MAQUINAS DE GUERRA

66

175 PTAS

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Aviones embarcados de los años sesenta

M.SANABRIA
DICOSA S.A.

Aviones embarcados de los años sesenta

Durante los años sesenta continuó el desarrollo de los aviones embarcados y los de la nueva generación resultaron más capaces que nunca. En cabeza se encontraba Estados Unidos, que tuvo la oportunidad de probar su potencial aeronaval sobre los cielos del Sudeste asiático.

Mucho antes de que finalizaran los años cincuenta, se introdujeron bastantes innovaciones en el campo de los aviones embarcados como consecuencia del gran desarrollo técnico. Una de ellas consistió en la confirmación del helicóptero como útil y ya maduro sistema de armas además de eficaz vehículo de transporte (aunque este último aspecto no es analizado en estas páginas). Otra innovación radicó en la aparición de los aviones de reacción supersónicos sobre las cubiertas de los portaaviones, hecho posible por el incremento de las dimensiones de estos últimos, si bien muy pronto británicos y franceses embarcaron aviones en cubiertas similares a las de los portaaviones de la segunda guerra mundial. Los motores con turbina de gas tuvieron una influencia determinante en los nuevos progresos.

Otro avance, iniciado ya, por otra parte, con los aviones de motor de émbolo, consistió en la introducción de aparatos capaces de localizar y atacar al mismo tiempo a los submarinos en inmersión, tarea que en el pasado requería dos aviones distintos, uno definido como cazador (*hunter*) y, el otro, destructor (*killer*).

Es bien sabido que los aviones que operan desde portaaviones tienen una vida activa más dura que los estacionados en tierra y que su diseño es más complejo (por ejemplo siempre deben tener las alas replegables para poder entrar en el hangar de reducidas dimensiones situado bajo las cubiertas) y esto que quizás puede parecer menos importante afecta a la robustez de la construcción. El empuje de una moderna catapulta es algo brutal: un avión que tuviera los motores parados y los frenos bloqueados, podría ser impulsado fuera de la cubierta a una velocidad aproximada de 240 km/h; en la fase de apontaje, es como si el avión cayese desde el techo de un edificio de dos pisos, además de que debe posarse sobre una superficie que balancea y cabecea con frecuencia a causa de la mar picada, y cuando el gancho del avión queda aferrado en el cable de frenado, el brutal tirón hace que la máquina se detenga en apenas dos segundos. Los aviones modernos se proyectan para soportar todo esto 6 000 veces y permanecer en condiciones de vuelo.

US Navy

A causa de su tren de aterrizaje de vía estrecha y de sus notables dimensiones, el Douglas A-3 Skywarrior tenía dificultades al apontar en cubiertas sometidas a fuerte cabeceo. Era, y todavía es, uno de los aviones embarcados más grandes, utilizados por cualquier armada.

US Navy

Dos de los aviones más avanzados de los años sesenta fueron el McDonnell F-4 Phantom II y el North American A-5 Vigilante, que aparecen juntos en esta fotografía sobre el archipiélago de las Hawai.

EE UU

Douglas F-6 (F4D) Skyray

Diseñado por Ed Heinemann para la Armada norteamericana, el prototipo Douglas XF4D-1 Skyray voló por primera vez el 23 de enero de 1951. Inspirado en el proyecto alemán Lippisch, era prácticamente un delta sin cola con el ala en fuerte flecha de borde de ataque curvo y baja relación de alargamiento, dotada con notables ranuras abatibles, elevones y alerones de mando sobre el borde de fuga. Otra característica poco habitual era el revestimiento, compuesto por dos delgadas chapas de aluminio, unidas a una serie de acanaladuras trabajadas sobre la chapa interna; que proporcionan la necesaria rigidez. Los mandos de vuelo son completamente servoasistidos (sistema utilizado prácticamente por primera vez en una caza), aunque en casos de emergencia, el piloto podía extender la barra de mando telescópica para incrementar el brazo de palanca en el control manual.

Concebido para despegar rápidamente y con un ángulo elevado para interceptar los bombarderos atacantes, el F4D-1 (llamado familiarmente «Ford» por sus siglas) entró en servicio con el motor Westinghouse J40 que aunque logró en 1953 establecer un record mundial de velocidad con sus 1 211,5 km/h demostraron ser un fracaso y en los 420 «Ford» de serie entregados durante los años 1956-1958 se instaló el J57. Armado con cuatro cañones, el Skyray se confirmó como un avión muy ágil y popular durante su servicio en la Armada y en el Cuerpo de Infantería de Marina norteamericanas. Fue uno de los primeros monoplazas equipados con un gran radar todotiempo para el control de tiro, el Westinghouse APQ-50/Aero 13, y durante dos años consecutivos se adjudicó el importante trofeo asignado al mejor de todos los grupos de caza con base en Estados Unidos.

En 1962 el Skyray fue rebautizado F-6A. Mientras tanto, ya había comenzado su sustitución en servicio de primera línea con los F-4 y F-8, aunque algunos ejemplares permanecieron en servicio hasta 1964 en unidades de los *marines*.

Una formación de Douglas F4D del escuadrón VMF-531 de la Infantería de Marina norteamericana. Dotados con una sorprendente velocidad de trepada, los Skyray prestaron servicio en unidades de los marines hasta 1964, tanto en funciones de interceptación como de ataque al suelo.

US Navy

Características

Douglas F-6A Skyray
Tipo: interceptador monoplaza embarcado.
Planta motriz: un turborreactor Pratt & Whitney J57-8 de 6 804 kg de empuje con poscombustión.
Prestaciones: velocidad máxima a nivel del mar 1 162 km/h; radio de acción con combustible interno 1 931 km; techo de servicio 16 765 m.
Pesos: vacío 7 268 kg; máximo en despegue 12,701 kg.
Dimensiones: envergadura 10,21 m; longitud 13,79 m; altura 3,96 m; superficie alar 51,75 m^2.
Armamento: cuatro cañones Mk 12 de 20 mm (cada uno con 70 proyectiles), más siete depósitos externos para una carga de 1 814 kg de bombas, contenedores lanzacohetes o cuatro misiles aire-aire Sidewinder.

US Navy

En configuración de ataque al suelo, el Skyray podía llevar bombas y cohetes (en la fotografía) además de los cuatro cañones de 20 mm montados en las alas. Este ejemplar pertenece al escuadrón de caza VFAW-3.

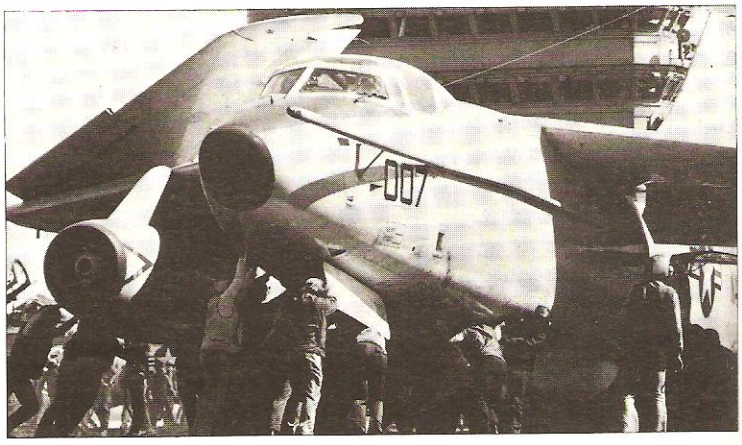
EE UU

Douglas A-3 (A3D) Skywarrior

El Skywarrior, que señaló un incremento impresionante de la capacidad de los aviones embarcados de ataque, voló en forma de prototipo (XA3D-1) en 1952. Muchos de estos grandes aparatos todavía están en servicio.

Concebido para equipar los nuevos portaaviones gigantes de la clase «Forrestal», el A3D, considerado aproximadamente como un Boeing B-47 naval, proporcionó a la Armada norteamericana capacidad de represalia nuclear en todo el mundo. El grupo de diseñadores de Ed Heinemann pudo afirmar que el Skywarrior «era un avión Westinghouse construido por la compañía Douglas », ya que esta firma era responsable del aprovisionamiento de los grandes motores en góndola, de la torreta defensiva de cola, del gran radar de navegación/bombardeo de proa, del montaje eléctrico y de otros muchos componentes. Sin embargo, la planta motriz reveló algunos fallos y el A3D-1 entró en servicio en 1956 con los nuevos motores J57, de mayor fiabilidad, que se convirtieron en los turborreactores normalizados de las alas pesadas de ataque (VAH) de la Armada norteamericana.

El A3D, avión triplaza (rebautizado A-3 en 1962) tenía alas en flecha plegables en tierra igual que, empenaje vertical, grandes aerofrenos en el fuselaje y una enorme bodega interna para bombas. Sus versiones comprendía: el RA-3B avión de reconocimiento de cinco plazas con una impresionante dotación de máquinas fotográficas (doce) y otros sensores; el EA-3B destinado a la guerra electrónica, de siete plazas y variantes para las contramedidas electrónicas (ECM) con gran capacidad de reconocimiento electrónico; el TA-3B, para el adiestramiento de las tripulaciones, de ocho plazas; el KA-3B cisternas. Actualmente, sólo los aviones cisterna están en servicio, aunque algunos son EKA-3B con diversas instalaciones, todavía, de sistemas de alerta a gran distancia. A pesar de la aparición del Grumman KA-6D Intruder, el KA-3B aún es visible a bordo de los portaaviones norteamericanos, mientras que es el avión cisterna normalizado en bases terrestres.



US Navy

Hombres del* Nimitz *sitúan un EA-3B del VQ-1 para su lanzamiento. El Douglas A-3 Skywarrior ha sido utilizado para la guerra electrónica durante casi veinte años.

Características

Douglas A-3B Skywarrior
Tipo: bombardeo triplaza embarcado.
Planta motriz: dos turborreactores Pratt & Whitney J57-10 de 5 625 kg de empuje con inyección de agua.
Prestaciones: velocidad máxima a 3 050 m 982 km/h; radio de acción 4 667 km; techo de servicio 12 500 m.
Pesos: vacío 17 876 kg; máximo en despegue 37 195 kg.
Dimensiones: evergadura 22,1 m; longitud (excluida la sonda) 23,27 m; altura 6,95 m; superficie alar 75,43 m^2.
Armamento: dos cañones de 20 mm en una torreta de cola apuntada por radar, más 5 443 kg de bombas diversas (incluidas las nucleares).

Un Douglas A3D-2T (TA-3B a partir de 1962), de entrenamiento de radaristas, agregado al escuadrón de reconocimiento RVAH-3. Estos aviones tenían el fuselaje presionizado para alojar seis alumnos y conservaban la barbeta original de cola, aunque desarmada.

Aviones embarcados en Vietnam

La aviación naval encontró su primera tarea bélica desde el conflicto coreano en los cielos de Vietnam. A través de once años de intervención, la Armada estadounidense continuó exhibiendo un poder creciente desde los lejanos días de su campaña contra los japoneses. Esta vez, sin embargo, el resultado no fue una gloriosa y aplastante victoria.

A los mandos del Vought F-8E Crusader 150924 del Escuadrón de Caza VF-211 embarcado en el portaaviones USS *Ticonderoga* (CV 14), el capitán de fragata Harold L. Marr volvió la cabeza y vio un MiG-17 en su cola. Era el 2 de diciembre de 1966 y Marr, en vuelo sobre los arrozales al noroeste de Hanoi, demostró la capacidad en combate del F-8E embarcado, maniobrando más hábilmente que el MiG-17 al que abatió con un misil AIM-9D Sidewinder de búsqueda por infrarrojos. Después, el oficial prestó atención a la advertencia de un compañero y giró a la izquierda para conseguir que un segundo caza norvietnamita lo sobrepasara. Enseguida oyó en su auriculares el zumbido que indicaba que la cabeza de búsqueda por infrarrojos de su Sidewinder había quedado bloqueada en el MiG. Tras lanzar el misil restante, observó como desaparecía este último en una nube, junto al MiG y el estruendo de la explosión. Su segundo derribo de la jornada podía considerarse probable. Una hora después, el gancho del Crusader de Marr quedó sujeto por el cable de frenado sobre la cabeceante cubierta de vuelo del *Ticonderoga* y el piloto del F-8E se encontró de nuevo «en casa».

En los años sesenta, la guerra de Vietnam constituyó una prueba para los hombres y las máquinas embarcadas. Los aparatos de los portaaviones, en servicio a comienzos del decenio, desaparecieron o asumieron nuevas funciones a medida que los combates aumentaban en intensidad. Los Douglas F-6A (F4D-1)) Skyray y los Grumman F-11A (F11F-1) Tiger ya habían desaparecido de las cubiertas de vuelo de los portaaviones antes del inicio de las hostilidades. El biplaza birreactor Douglas EF-10B (F3D-2) Skynight, destinado a la caza nocturna, prestó servicio en Vietnam como avión para la guerra electrónica. El Vought F-8 Crusader y el Douglas A-3 Skywarrior iniciaron combates en Vietnam con las funciones previstas de caza y bombarderos respectivamente, pero a finales del decenio también se emplearon en el reconocimiento y reaprovisionamiento en vuelo. El North American A-5 Vigilante nunca entró en batalla en la anunciada función de bombardero, pero, en cambio, fue el avión de reconocimiento más importante de la guerra. Incluso el audaz Douglas A-4 Skyhawk, que combatió heróicamente a finales de la década de los sesenta, desapareció de las cubiertas de los portaaviones antes de finalizar el decenio. Finalmente, la guerra aeronaval en Vietnam se convirtió en la misión principal de aviones que volaban por primera vez o que comenzaron su servicio en los años sesenta, como los McDonnell Douglas F-4 Phantom, Vought A-7 Corsair y Grumman A-6 Intruder. Mediante el empleo de estos aviones durante toda la guerra, la aviación embarcada norteamericana desempeñó un papel fundamental en Vietnam, a partir de oscuros incidentes del golfo de Tonkin en 1964 hasta la operación «Frequent Wind», la evacuación de Saigón en abril de 1975. Cazas F-4B Phantom II del USS *Midway* (CVA 41) obtuvieron las primera y última victorias aéreas de la guerra al abatir un MiG-17 el 4 de setiembre de 1965 y un MiG-21 el 12 de enero de 1973 respectivamente. A pesar de que los cazas embarcados norteamericanos experimentaron diversas limitaciones derivadas de las características constructivas necesarias para efectuar las duras y complejas operaciones desde los portaaviones, los Crusader y los Phantom afrontaron, satisfactoriamente, a los ágiles MiG de Hanoi frente a los que se perdieron 17 aparatos norteamericanos en combate aire-aire. Los aviones de ataque, de reconocimiento, los aviones cisterna y los helicópteros pusieron de

En el clima cálido y húmedo del mar de China Meridional, personal de cubierta prepara un Douglas A-4 Skyhawk para otra emisión contra las fuerzas del Vietcong. El Skyhawk se convirtió en el principal avión de ataque ligero de la Armada norteamericana durante el período que duró la campaña de intervención.

US Navy

manifiesto, mientras se desarrollaban los combates en el Sudeste asiático, que los aviones embarcados son algunas de las máquinas bélicas más formidables.

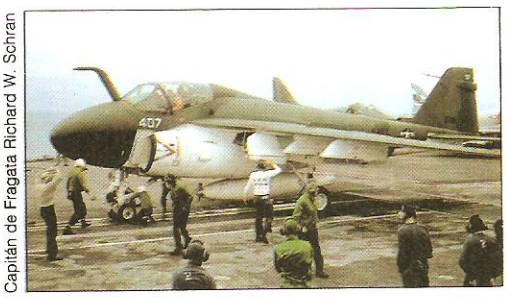
Un portaaviones de ataque (CVA), al menos, se encontraba constantemente en posición «Dixie» al largo de las costas survietnamitas, para atacar a los guerrilleros del Vietcong en el sur; otro en la posición «Yankee», en el golfo de Tonkin para realizar los ataques sobre el territorio de Vietnam del Norte. Los aviones embarcados combatieron realmente en tres guerras distintas: misiones de ataque al suelo y de apoyo cercano en Vietnam del Sur (1964-1973), la campaña «Rolling Thunder» contra Vietnam del Norte (1965-1968) que terminó con una momentánea paralización de los bombardeos; y las operaciones «Linebacker» contra Vietnam del Norte (1972-1973), en apoyo de las negociaciones de alto el fuego.

Los portaaviones, cuyo porte variaba desde el USS *Hancock* (CVA 19) de la segunda guerra mundial a las del USS *Enterprise* (CVAN 65) de propulsión nuclear, deberían haber sido atacados pero la casi inexistente armada vietnamita poco podía hacer y no fueron molestados durante toda la guerra; sin embargo las dotaciones, de hasta 4 000 hombres, vivían en constante tensión, mientras desarrollaban trabajos que, incluso en tiempo de paz, son extremadamente peligrosas. Los hombres de cubierta, que trabajaban con potentes catapultas de vapor y peligrosos sistemas de frenado, compartían los méritos de los éxitos en combate de los hombres que despegaban cotidianamente desde las oscilantes cubiertas de vuelo con sus sobrecargados aparatos.

Un grupo embarcado, normalmente, estaba compuesto por dos o tres grupos de ataque, dos de caza y uno de reconocimiento, además de los destacamentos de aviones cisterna, aviones AEW de alerta radar y helicópteros. Una significativa combinación de aviones fue la experimentada en el *Oriskany* (CVA 34), un veterano de 39 700 toneladas construido apenas finalizada la segunda guerra mundial y empleado durante toda la guerra de Vietnam. En su travesía por el Pacífico occidental/Vietnam del 26 de mayo al 16 de noviembre de 1966. el «Big 0» transportó al completo, o por partes, diez grupos embarcados: dos de F-8C Crusader (VF-111 y VF-162); dos de A-4E Skyhawk (VA-163 y VA-164); uno de A-1H Skyraider (VA-152); uno de A-3B Skywarrior (VAH-4 destacamento G); uno de reconocimiento de RF-8G Crusader (VFP-63 destacamento 34); uno de AEW Grumman E-1B Tracer (VAW-111); uno de EA-1F Skyraider (VAW-13) y uno de helicópteros Kaman UH-2A Seasprite (HC-1).

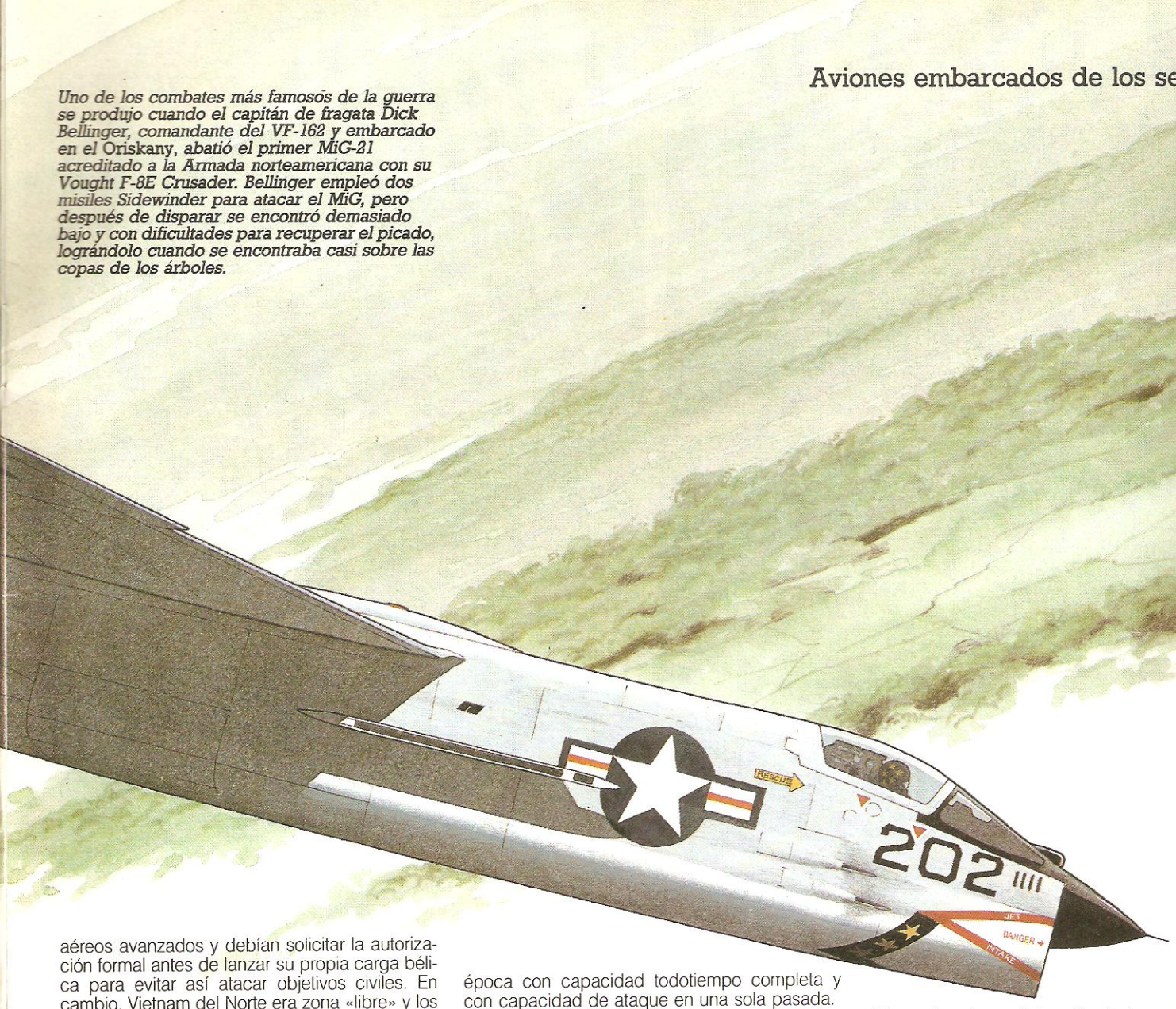
Los cazas formaron las patrullas aéreas de combate contra los MiG para proteger a la Flota y a sus aviones de ataque de los interceptadores enemigos, pero también se emplearon en funciones de ataque al suelo, de forma que la imagen de un Crusader o de un Phantom con bombas o cohetes se convirtió en «familiar» para las tropas terrestres enemigas. La auténtica gran fuerza de choque de la aviación naval estuvo constituida por el conjunto de las misiones diurnas «Alpha Strike» realizadas por aviones de ataque en condiciones de vuelo visual para el lanzamiento de bombas convencionales y/o proyectiles-cohete sobre blancos enemigos. En las misiones de ataque sobre Vietnam del Sur, los pilotos de los Skyhawk o de los Corsair no podían elegir sus propios blancos, dado que eran dirigidos sobre puntos fuertes del Vietcong por los controladores

Capitán de Fragata Richard W. Schran



Durante la guerra, diversos aviones se pintaron de verde en el marco de un experimento de mimetización. Sin embargo, fue abandonado porque el personal de cubierta tenía dificultades para maniobrar los aparatos durante las operaciones nocturnas.

Uno de los combates más famosos de la guerra se produjo cuando el capitán de fragata Dick Bellinger, comandante del VF-162 y embarcado en el Oriskany, *abatió el primer MiG-21 acreditado a la Armada norteamericana con su Vought F-8E Crusader. Bellinger empleó dos misiles Sidewinder para atacar el MiG, pero después de disparar se encontró demasiado bajo y con dificultades para recuperar el picado, lográndolo cuando se encontraba casi sobre las copas de los árboles.*



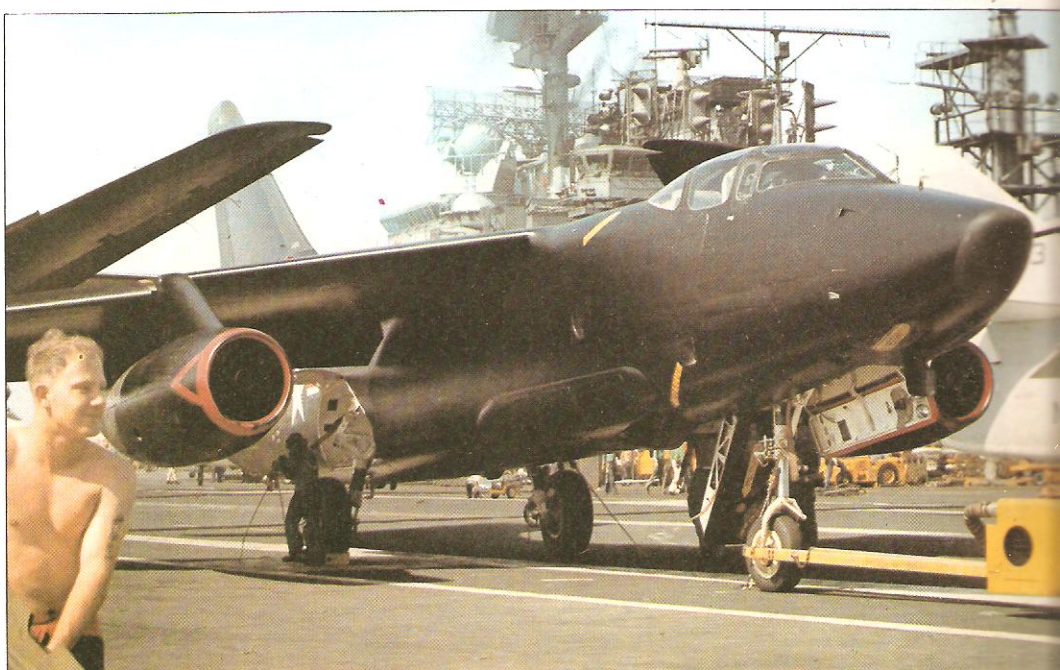
aéreos avanzados y debían solicitar la autorización formal antes de lanzar su propia carga bélica para evitar así atacar objetivos civiles. En cambio, Vietnam del Norte era zona «libre» y los pilotos atacantes estaban autorizados para decidir cuales de los objetivos eran más importantes.

El avión de ataque ligero Douglas A-4 Skyhawk, aunque apreciado generalmente por los pilotos y capaz de absorber notables daños causados por la artillería antiaérea, es recordado por algunos a causa de su estrecha cabina y su limitado radio de acción. A finales de los años sesenta fue sustituido en las cubiertas de los portaaviones por el Vought A-7 Corsair II, que tenía una espaciosa cabina, un sistema computerizado de navegación y lanzamiento de carga bélica y una autonomía suficiente para sobrevolar la costa norvietnamita totalmente en una sola misión. En las cubiertas, la baja abertura de las tomas de aire del motor turbofan del A-7 podía absorber cualquier objeto suelto. Pero el motor Allison TF41-A-2 de 6 804 kg de empuje permitía al potente avión una notable capacidad de carga bélica.

Aunque el A-7 tenía en cierta medida, capacidad todotiempo, el campeón de los aviones embarcados para las operaciones nocturnas y con mal tiempo en Vietnam fue otro aparato fabricado en los años sesenta, el Grumman A-6 Intruder, el único avión de ataque embarcado de aquella época con capacidad todotiempo completa y con capacidad de ataque en una sola pasada.

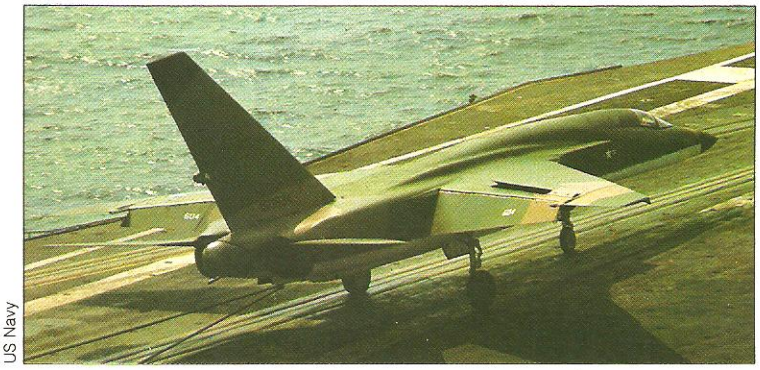
Cubiertos por sus propios interceptadores, los pilotos de ataque realizaron todo tipo de misiones: interdicción contra los convoyes de camiones; destrucción de puentes, bombardeo de depósitos de combustible, petróleo y lubrificante, y de los oleoductos, así como operaciones de minado. Una misión típica fue la llevada a cabo después del 15 de abril de 1965, cuando un RF-8G Crusader regresó al *Coral Sea* (CVA 43) con la primera fotografía de la construcción de un silo norvietnamita para misiles superficie-aire. Se organizó una acción «Iron Hand» para la destrucción del mencionado silo, con el empleo de A-4E Skyhawk del Grupo VA-23 embarcado en el *Midway* (CVA 41) que atacaron las posiciones enemigas el 12 de agosto utilizando misiles antirradiación AGM-65 Shrike, guiados por las emisiones electrónicas de los norvietnamitas.

US Navy

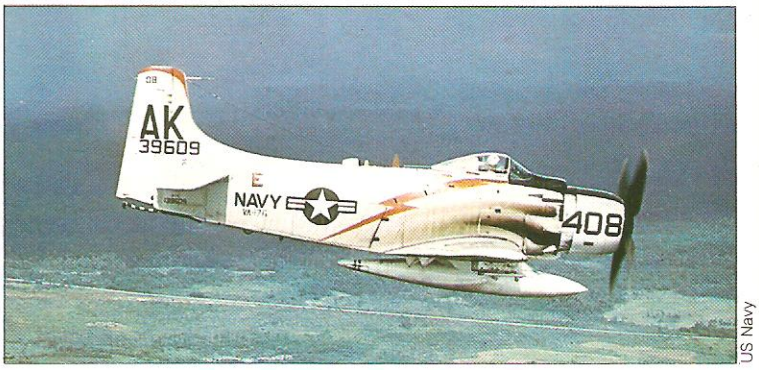


Algunos Douglas RA-3 Skywarrior, como este ejemplar, se pintaron de negro para realizar misiones de reconocimiento en Vietnam. El RA-3 estaba dotado con cámaras magnetoscópicas de tiempo real y películas especiales capaces de distinguir la selva real del camuflaje.

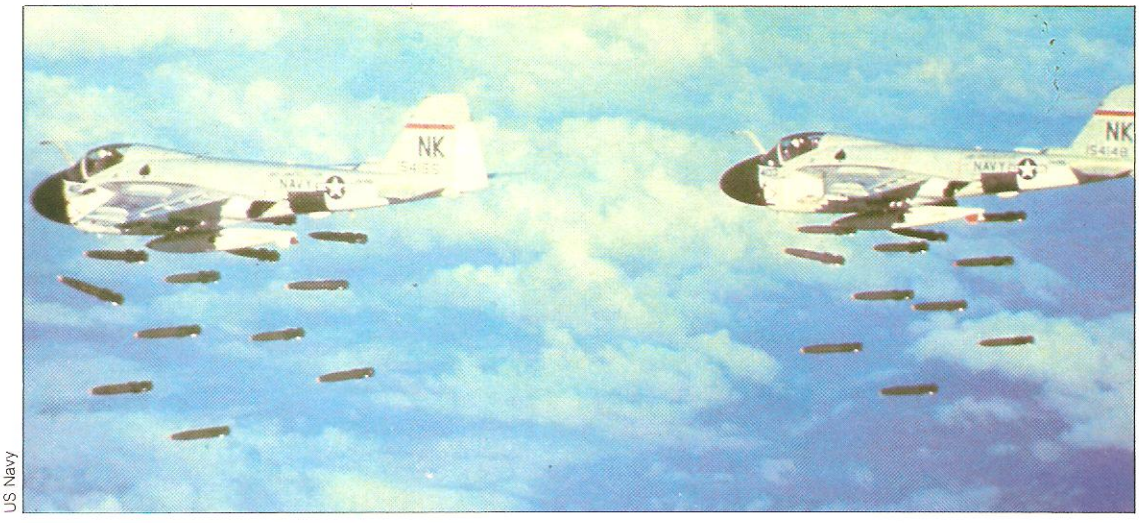
Aviones embarcados en Vietnam



US Navy



US Navy



US Navy

Arriba, izquierda. El RA-5 Vigilante proporcionó junto al RF-8 Crusader capacidad de reconocimiento táctico.

Arriba. El Douglas A-1 Skyraider siguió en los portaaviones menores prestando servicio en funciones de ataque hasta 1968.

Izquierda. El Grumman A-6 Intruder, en posesión de una capacidad mortífera de ataque instrumental a la primera pasada, aumentó en gran medida las posibilidades operacionales de los elementos aéreos de la Armada norteamericana.

Abajo. Un Crusader armado con cuatro misiles Sidewinder recibe la señal de lanzamiento del oficial de catapultaje del portaaviones norteamericano Oriskany.

US Navy

EE UU

Douglas (McDonnell Douglas) A-4 (A4D) Skyhawk

Otro de los brillantes diseños de Ed Heinemann, el avión de ataque Douglas A4D Skyhawk, resultó con apenas la mitad del peso previsto por la Armada norteamericana. El motor elegido fue el turborreactor Armstrong Siddeley Sapphire británico (fabricado bajo licencia como Wright J65), emplazado sobre un ala construida a manera de un depósito integral de un extremo a otro y tan pequeña que no tenía que ser replegada. Los largos aterrizadores principales fueron situados de forma que se retrajeran hacia delante sin entrar en el ala, a excepción del hueco de la rueda situado delante del larguero delantero. El prototipo voló por primera vez el 22 de junio de 1954 y muy pronto estableció un récord mundial de velocidad en circuito cerrado de 500 km. El A4D-1 (posteriormente A-4A) entró en servicio en 1956.

La principal modificación introducida durante la producción fue la adopción del motor J52 que proporcionaba un mayor empuje y permitía un radio de acción superior, transformación que se incorporó en 1961 con el A-4E. Durante los años iniciales del decenio de los sesenta, la versión principal fue el A-4C, con motor J65, que prestó servicio en 23 escuadrones de ataque de la Armada y del Cuerpo de Infantería de Marina norteamiercanas. Más tarde, aparecieron el A-4E y el A-4F que, provisto de numerosos avances técnicos, fueron las primeras versiones dotadas con un carenaje dorsal de «joroba de camello» para alojar el sistema de guía del Bullpup y otra aviónica adicional. Los restantes modelos, a partir del A-4E, tenían cinco soportes externos de armas, así como la instalación sobre el lado derecho de la proa de una sonda para el aprovisionamiento en vuelo. El TA-4F y el TA-4J simplificado constituyeron las principales versiones biplazas en tandem para el adiestramiento, mientras que el último monoplaza de nueva construcción fue el A-4M Skyhawk II que incorporó notables modernizaciones. La versión OA-4M es una reconstrucción del biplaza TA-4F para misiones de control aéreo avanzado, dotado con una aviónica muy compleja. Entre las numerosas versiones de exportación, se distingue por sus largos reactores de descarga antimisil el A-4N israelí, totalmente revisado, mientras que el TA-4S de Singapur tiene dos parabrisas y sendas cabinas separadas.

Este A-4 Skyhawk fue utilizado por el VX-5 en el centro experimental de la Armada en China Lake para realizar pruebas aerodinámicas con bombas tácticas nucleares aire-superficie.

US Navy

Características

Douglas A-4M Skyhawk II
Tipo: monoplaza embarcado de ataque.
Planta motriz: un turborreactor J52-408A de 5 080 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima (limpio a nivel del mar) 1 078 km/h; radio de acción en combate con armamento externo en misión hi-lo-hi (alta-baja-alta) 620 km; techo de servicio 12 880 m.
Pesos: vacío 4 899 kg; máximo en despegue 11 113 kg.
Dimensiones: envergadura 8,38 m; longitud (con o sin sonda) 12,29 m; altura 4,57 m; superficie alar 24,15 m^2.
Armamento: dos cañones Mk 12 de 20 mm (cada uno con 200 proyectiles), más un soporte en eje para una carga de 1 587 kg, dos soportes subalares internos, cada uno para 1 021 kg de carga y dos externos para 454 kg de carga cada uno.

Un A-4M de las últimas series perteneciente al escuadrón VMA-324 de los marines *lanza un cohete aire-superficie Zuni sobre un polígono en California.*

US Navy

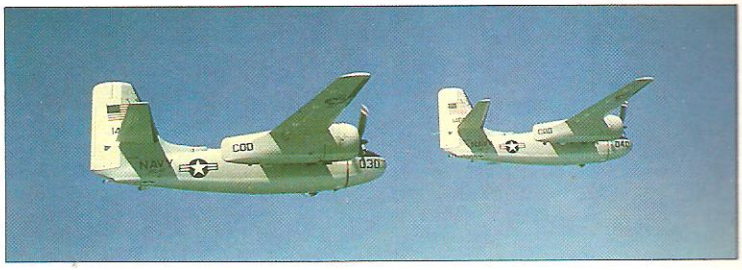
EE UU

Grumman S-2 (S2F) Tracker

El prototipo Grumman XS2F-1, que voló por primera vez el 4 de diciembre de 1952, se produjo a raíz de una especificación de la Armada norteamericana, emitida dos años antes, concerniente a un avión dotado con la capacidad de poder operar desde un pequeño portaaviones (es decir que no perteneciera a la clase gigante «Forrestal») con una carga de sensores para la guerra antisubmarina y armas adecuadas para el hundimiento de buques sumergibles. Con anterioridad, esta función requería el empleo de dos aviones que operaban en pareja: «*hunter/killer*» (cazador/destructor).

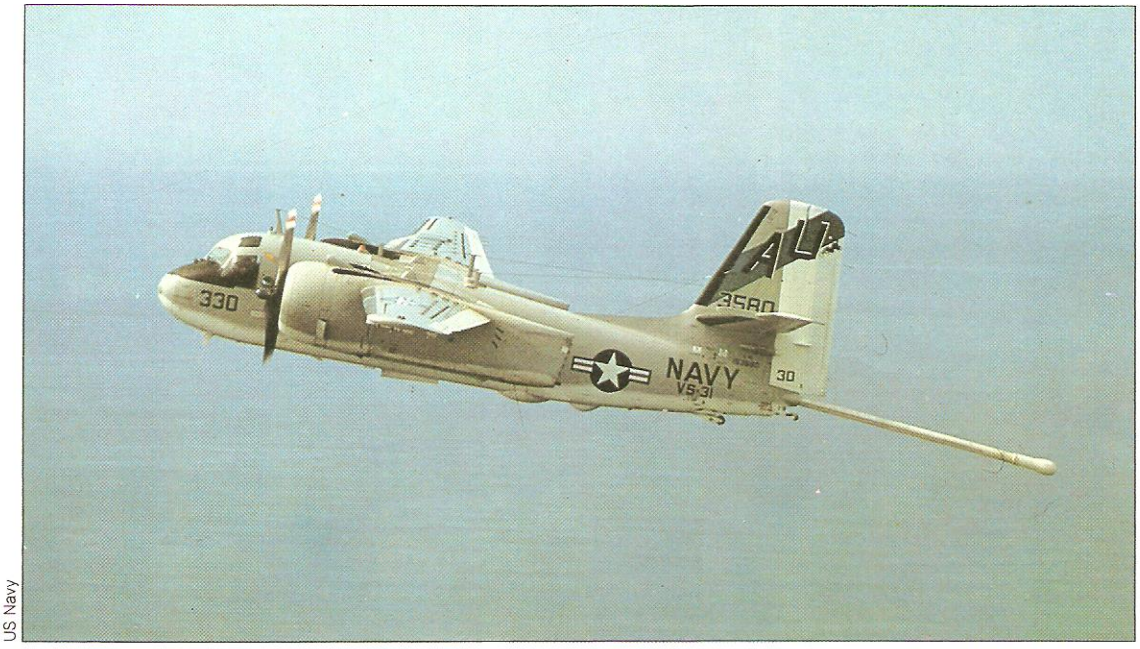
El proyecto G-89 de la compañía Grumman concebía fundamentalmente un avión convencional con ala alta de gran envergadura, dos motores de émbolo y una cabina delante de los planos capaz para dos pilotos y dos operadores de los sensores y del radar.

No fue tarea fácil incorporar todos los componentes requeridos en una célula compacta. El radar APS-38 se instaló en la parte posterior del fuselaje y el radomo, para su empleo, tenía que ser abatido. En la parte externa del ala derecha se colocó un faro de búsqueda, mientras que se situó una sonda MAD (*Magnetic Anomaly Detector*, detector de anomalías magnéticas) en un tubo que se podía extender desde la parte trasera del fuselaje hacia la cola. Las sonoboyas se podían lanzar desde la parte posterior de las góndolas de los motores, en tanto que las armas se transportaban en una



US Navy

Dos Grumman C-1 Trader fotografiados durante una misión rutinaria de aprovisionamiento a un portaaviones. El Trader puede transportar hasta nueve pasajeros o carga diversa en la bodega.



US Navy

En este S-2 Tracker del VS-31 es visible, en el extremo del larguero retráctil posterior, la característica sonda de detección de anomalías magnéticas.

bodega interna y también en soportes subalares.

Desde el comienzo de su entrada en servicio, en febrero de 1954, el S2F-1, denominado Tracker, se confirmó como un excelente aparato para la misión a que se había destinado. La producción continuó después de 1960 y se produjeron numerosas versiones transformadas y reconstruidas; los últimos modelos tenían el radar APS-88, un número doble de sonoboyas (32), sistemas de descubierta Julie/Jezebel, así como envergadura y superficie de cola incrementadas. La última modificación de importancia fue la incorporación del sistema AQA-7 Difar de elaboración de los datos proporcionados por las sonoboyas.

Se construyeron más de 1 170 Tracker, sin incluir los 100 aviones CS2F-1 Tracker fabricados en Toronto por la firma DH Canadá. A partir de 1962 se cambió la designación a S-2A y siguientes hasta el S-2G, según los diferentes modelos.

Muchos aviones antisubmarinos S-2 Tracker se transformaron posteriormente en US-2C y en otras versiones diversas para servicios auxiliares además de utilizados en misiones de transporte en general. Incluso se asignó a la compañía Grumman un contrato para el aprovisionamiento a la Armada norteamericana de un avión de transporte específicamente proyectado para misiones COD (*Carrier On-board Delivery*, entregas a bordo de los portaaviones) que preveían el transbordo a los portaaviones de personal, correo y materiales diversos de urgente necesidad. La petición se remontaba a 1950, pero la urgencia de otros trabajos retrasó el proyecto G-96, que finalmente cristalizó en 1955 como Grumman TF-1 Trader. En el esquema norteamericano racionalizado Fuerza Aérea/Armada de 1962, el Trader asumió la nueva sigla C-1A. Este aparato conservó las alas, los motores y otros muchos componentes del S-2 Tracker, los planos de cola del tipo mejorado introducidos en el S-2D, pero se adoptó un nuevo fuselaje, de mayor volumen, capaz de alojar a nueve asientos de pasajeros encarados hacia atrás y capaces de soportar 9g, o bien una carga de 1 587 kg de mercancía diversa.

La compañía Grumman entregó 87 C-1A Trader de serie, más cuatro aviones de la versión G-125 que entraron en servicio en la Armada 1957 como TF-1Q, especializados en contramedidas electrónicas.

A partir de 1965 comenzó la sustitución del Trader por el mucho más potente Grumman C-2A Greyhound.

Características

Grumman S-2E Tracker
Tipo: cuatriplaza antisubmarino embarcado.
Planta motriz: dos motores de émbolo Wright Cyclone R-1820-82WA de 1 525 hp de potencia unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima a nivel del mar 426 km/h; velocidad de patrulla 240 km/h; radio de acción 1 850 km; autonomía nueve horas.
Pesos: vacío 8 663 kg; máximo en despegue 12 187 kg.
Dimensiones: envergadura 22,12 m; longitud 13,26 m; altura 5,05 m; superficie alar 46,08 m^2.
Armamento: bodega interna y seis soportes externos para una carga de 2 182 kg de torpedos antisubmarinos, bombas de profundidad y cohetes.

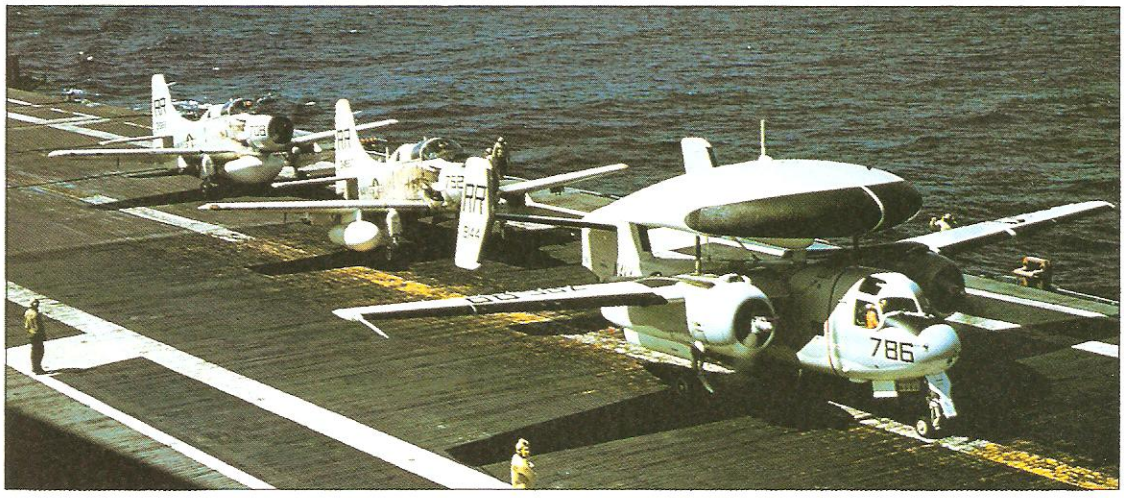
EE UU

Grumman E-1 (WF-2) Tracer

En 1954 el éxito del Lockheed Super Constellation y otros aviones de la Armada norteamericana en las pruebas AEW (*Airborne Early Warning*, alerta aérea temprana) a cota elevada hizo que se asignara a la compañía Grumman con un contrato para el desarrollo del S2F-1 Tracker en configuración especial capaz de transportar un gran radar de vigilancia. Este avión, el WF-1, nunca llegó a volar; no obstante, el proyecto G-117 que preveía la transformación del C-1A Trader, de mayor capacidad, para el transporte del radar, siguió adelante. El aparato, que tenía alas y planos de cola de mayores dimensiones, asumió la designación de Grumman WF-2. En el C-1A (entonces TF-1) BuNo 136792 se montaron para las oportunas evaluaciones aerodinámicas el simulacro del radomo y la cola propuestos. Este prototipo voló por primera vez el 1.º de marzo de 1957 y la primera de las 88 máquinas de serie, denominadas Tracer, el 2 de febrero de 1958.

El radar utilizado en el Tracer era el AN/APS-82, cuyos componentes electrónicos se instalaron en la parte central y posterior del fuselaje, mientras que la antena giratoria se emplazaba en un poco usual radomo con perfil aerodinámico y montado sobre puntales encima del fuselaje. La parte frontal de este radomo fijo tenía una funda de deshielo de mayor tamaño que cualquier otra construida anteriormente, mientras que en la parte posterior se prolongaba hasta enlazarse con la central de las tres derivas de cola de nuevo diseño. Los dos operadores en el centro del aparato trabajaban sobre consolas idénticas, pero con misiones diferentes y manejaban no sólo el radar principal, sino también en el IFF (*Identificator Friend or Foe*, identificador amigo o enemigo) y diversos sistemas de comunicaciones; los dos pilotos se encargaban de la navegación.

El Tracer fue remplazado a partir de 1964 por el E-2A Hawkeye, mucho más potente, pero algunos continuaron en servicio de segunda línea hasta el final del decenio.



US Navy

Fotografiado junto a su predecesor, el Douglas EA-1 Skyraider, este Grumman E-1B Tracer se prepara para ser lanzado desde la cubierta, de madera, del Oriskany.

Características

Grumman E-1B Tracer
Tipo: cuatriplaza AEW de vigilancia y control.
Planta motriz: dos motores de émbolo Wright Cyclone R-1820-82WA de 1 525 hp de potencia unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima a cota media 402 km/h; techo operativo 6 095 m; autonomía máxima ocho horas.
Pesos: vacío 9 536 kg; máximo en despegue 12 232 kg.
Dimensiones: envergadura 22,05 m; longitud 13,82 m; altura 5,13 m; superficie alar 47 m^2.
Armamento: ninguno.

EE UU

McDonnell F3H (F-3) Demon

Al igual que su coetáneo británico el Supermarine Swift, el F3H Demon estaba en proceso de desarrollo en el marco de un grandioso programa de producción en serie en el momento en que se determinó que los aparatos que salían de la línea de montaje eran inaceptables.

Cuando el prototipo XF3H-1 voló por primera vez el 7 de agosto de 1951, estructural y aerodinámicamente era el avión embarcado más avanzado del mundo. Tanto las alas, de curvatura completamente variable, como los planos de cola, del tipo laminar, tenían una flecha muy acentuada. Durante las pruebas de vuelo, la Armada norteamericana requirió una mayor capacidad de combustible y un radar todotiempo, pero el motor J40 se mostró totalmente inadecuado para afrontar el incremento de peso consiguiente. Finalmente, la compañía McDonnell rediseñó el avión, en 1954 para la instalación del motor J71.

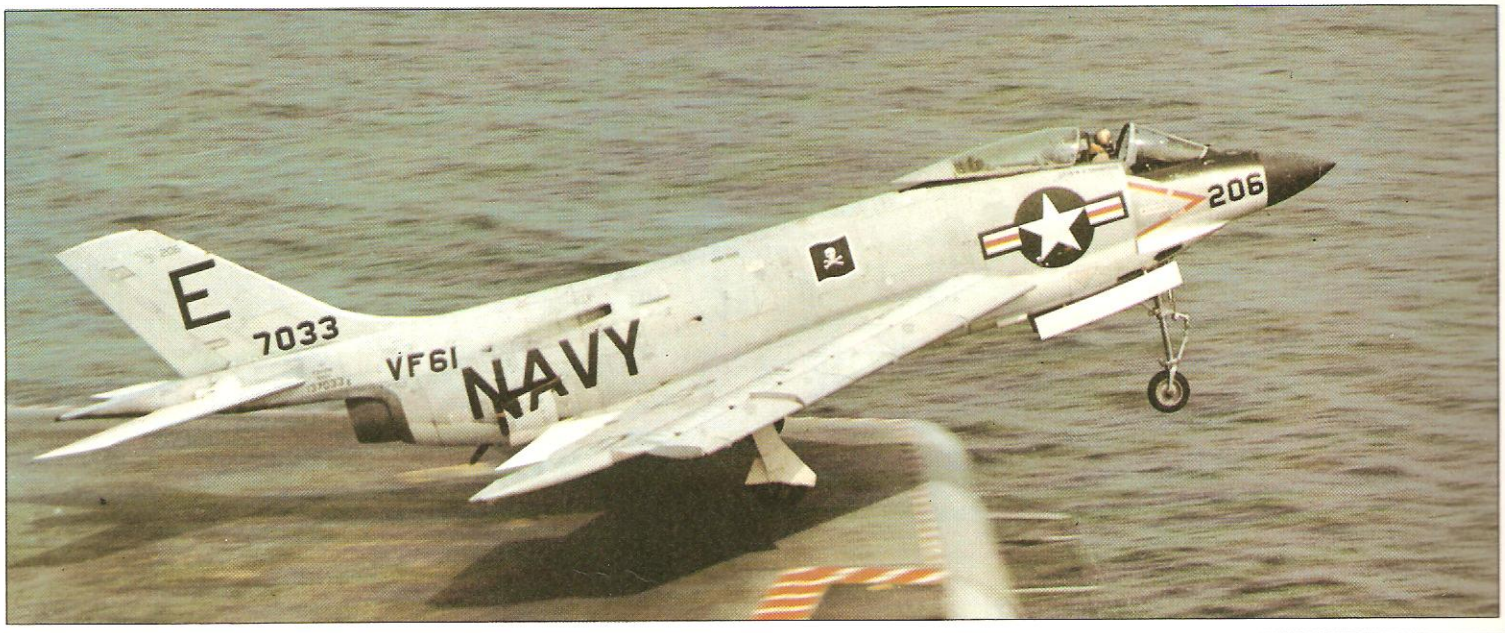
La producción de serie avanzó con la construcción de 519 ejemplares en tres modelos principales. El F3H-2 (después de 1962, F-3B) fue el caza básico de ataque: se entregaron 239 ejemplares con una nueva célula y el nuevo motor, pero conservaban el radar original Hughes APG-51 acoplado a los cañones y existían soportes subalares para las cargas suspendidas. La firma McDonnell entregó 80 F3H-2M (después MF-3B) con una mayor cantidad de aviónica para la interceptación todotiempo y con un iluminador de blancos de onda continua para su empleo con el armamento principal compuesto por cuatro misiles aire-aire. El F3H-2N (F-3C), del que se facilitaron 144 ejemplares, era una caza con limitadas capacidades todotiempo, dotado con un radar básico APG-51 y con cuatro misiles aire-aire Sidewinder del tipo AIM-9C de guía por radar. Las últimas entregas del Demon se efectuaron en 1959, y en agosto de 1964 y febrero de 1965 se completó el proceso de su sustitución por el McDonnell F-4 en las unidades de primera y segunda línea, respectivamente.

Características

McDonnell F-3C Demon (F3H-2N)
Tipo: caza monoplaza embarcado.
Planta motriz: un turborreactor Allison J71-2 (ó 2E) de 6 350 kg de empuje con poscombustión.
Prestaciones: velocidad máxima 1 170 km/h; radio de acción con carga máxima de combustible 2 205 km; techo de servicio 13 000 m.
Pesos: vacío 9 656 kg; máximo en despegue 15 161 kg.
Dimensiones: envergadura 10,77 m; longitud 17,98 m; altura 4,44 m; superficie alar 48,22 m^2.
Armamento: cuatro cañones Mk 12 de 20 mm, más cuatro soportes subalares para misiles AAM AIM-9C Sidewinder o para una carga máxima de 2 722 kg de armas de ataque.

Un McDonnell F3H-2 Demon del VF-131 embarcado en el Constellation a comienzos de los años sesenta.

Despegue de un Demon del VF-61 «Jolly Roger». El notable retraso en su desarrollo obligó al F3H-2 a competir con el F8U Crusader, pero el empleo del misil Sparrow III contribuyó a restablecer el equilibrio táctico.



US Navy

EE UU

McDonnell F-4 Phantom II

Producido a partir de una iniciativa privada de la firma a mediados de los años cincuenta, el McDonnell Phantom II fue pedido inicialmente como avión de ataque AH-1 y más tarde como interceptador F4H con un único soporte en eje para un enorme depósito lanzable. Al eliminarse los cañones, se montaron cuatro misiles aire-aire Sparrow III bajo el ancho vientre achatado y se añadió un potente radar Westinghouse AN/APQ-50 Mod, además del correspondiente operador de radar en la parte posterior de la cabina; el primero de los 23 ejemplares experimentales que se fabricaron voló por primera vez el 27 de mayo de 1958. Una eficaz planta motriz, aunque también grande, se instaló entre tomas de aire y toberas de escape completamente variables y con un flujo secundario cuidadosamente estudiado que, permitía al avión un conjunto de prestaciones superiores a las alcanzadas antes por cualquier otro caza. Los primeros F4H (F-4A) conquistaron, prácticamente, todos los records mundiales de velocidad a baja y alta cota, de tiempo de subida y otros parámetros.

El primer modelo embarcado fue el F-4B, del que se construyeron 649 ejemplares (incluidos doce F-4G con distintas instalaciones de radio); tenía un morro protuberante para alojar la antena de 810 mm de diámetro del radar AN/APQ-72 y el asiento trasero elevado. En agosto de 1962 se convirtió en el caza todotiempo normalizado de la Armada y del Cuerpo de Infantería de Marina norteamericanas. Este último adquirió también 46 ejemplares del RF-4B, avión de reconocimiento con múltiples sensores, desarmado. La experiencia adquirida con el empleado de este aparato condujo al F-4J en 1965, dotado con el sistema de control de tiro AWG-10, con un depósito extra, planos de cola de ranura, alerones utilizables como hipersustentadores, ruedas y frenos mejorados y, como modificación un sistema de contramedidas electrónicas (ECM) en el extremo de la deriva. Esta versión sustituyó al F-4B tanto en la Armada como en el Cuerpo de Infantería de Marina; se hicieron un total de 522 ejemplares y los que todavía están en servicio fueron modernizados y dotados con ranuras de borde de ataque como en el F-4S.

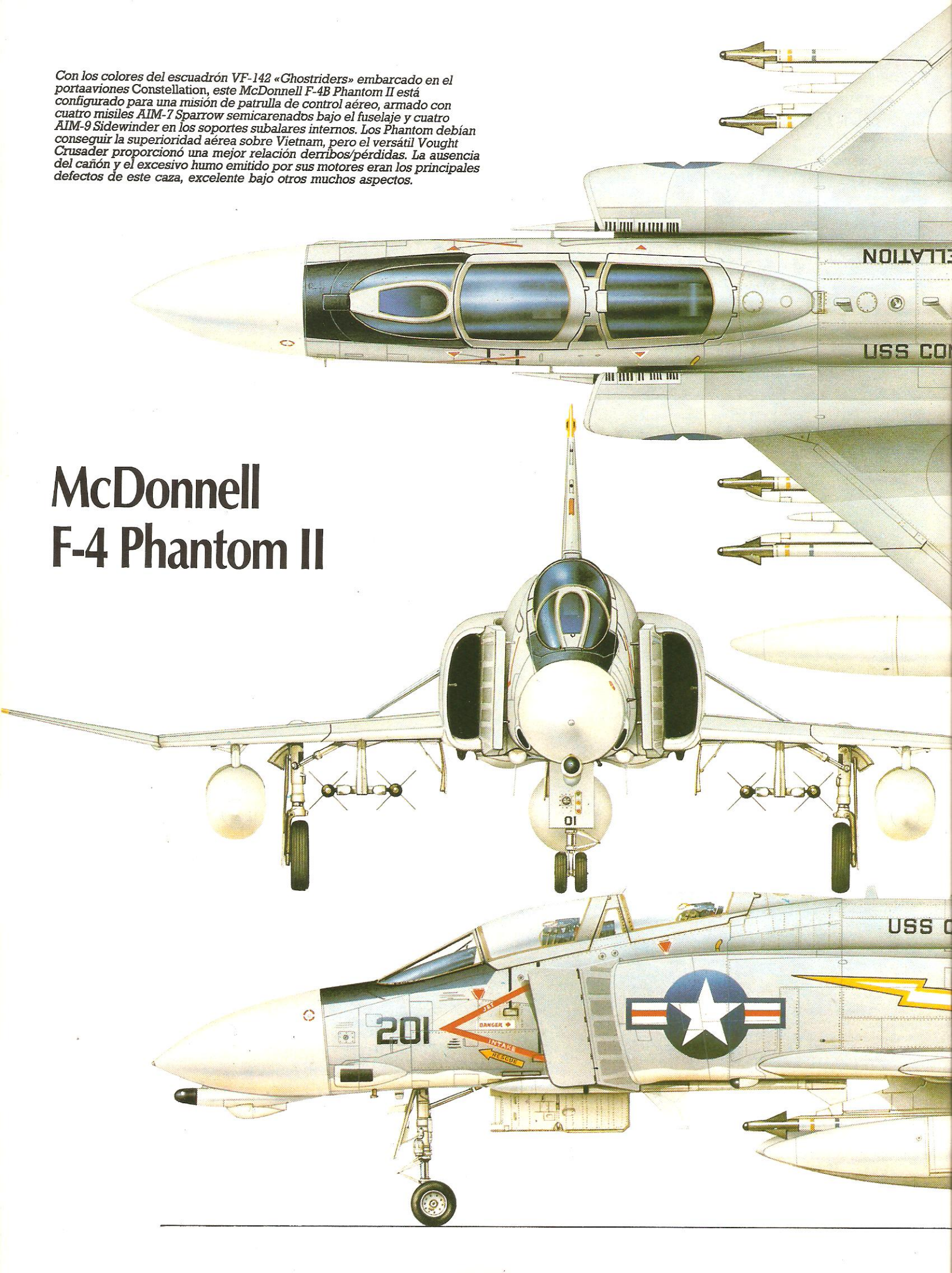
La Royal Navy adquirió 24 F-4K similares al F-4J, pero provistos con motores Rolls-Royce Spey, radar AWG-11 en un morro de charnela, aterrizador de proa de doble extensión y otras modificaciones. Otros 28 ejemplares fueron adquiridos por la RAF (con la sigla Phantom FG.Mk 1) a la que pertenecen todos los Phantom FG.Mk 1 todavía en servicio.

Características

McDonnell F-4B Phantom II
Tipo: biplaza embarcado de caza todotiempo.
Planta motriz: dos turborreactores General Electric J79-8B de 7 711 kg de empuje unitario con poscombustión.
Prestaciones: velocidad máxima (en configuración limpia) 2 390 km/h a 14 360 m; radio de acción en combate como interceptador con depósitos auxiliares 3 701 km; techo de servicio 18 900 m.
Pesos: vacío 12 700 kg; máximo en despegue 24 766 kg.
Dimensiones: envergadura 11,71 m; longitud 17,75 m; altura 4,95 m; superficie alar 49,2 m^2.
Armamento: cuatro (o seis) misiles aire-aire AIM-7 Sparrow III, otros cuatro AAM AIM-9B ó (9D) Sidewinder y hasta 7 257 kg de armas lanzables de ataque.

Con los colores del escuadrón VF-142 «Ghostriders» embarcado en el portaaviones Constellation, *este McDonnell F-4B Phantom II está configurado para una misión de patrulla de control aéreo, armado con cuatro misiles AIM-7 Sparrow semicarenados bajo el fuselaje y cuatro AIM-9 Sidewinder en los soportes subalares internos. Los Phantom debían conseguir la superioridad aérea sobre Vietnam, pero el versátil Vought Crusader proporcionó una mejor relación derribos/pérdidas. La ausencia del cañón y el excesivo humo emitido por sus motores eran los principales defectos de este caza, excelente bajo otros muchos aspectos.*

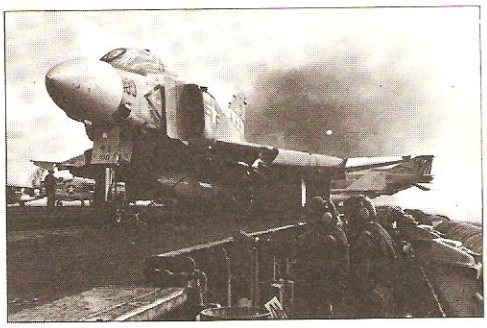
McDonnell F-4 Phantom II



Keith Fretwell

Operaciones de los Phantom embarcados durante los sesenta

El caza más famoso desde la segunda guerra mundial, el increíble Phantom, inició su vida como avión de ataque embarcado. Pronto fue rediseñado como caza de defensa de la flota, armado sólo con misiles, para convertirse en uno de los interceptadores, cazas y aviones de ataque más temibles de los años sesenta. Algunos de ellos, todavía muy numerosos, continúan siendo una respetable herramienta para muchas fuerzas aéreas.



US Marine Corps

Un F-4J del VMFA-333 en la catapulta. Los marines *emplearon los Phantom desde los portaaviones durante toda la guerra de Vietnam y también desde sus bases principales de Chu Lai y Da Nang. El empleo de este modelo siguió durante los años setenta, fechas en las que fue fotografiado este avión del* Nimitz.

Durante el mandato del presidente Kennedy, la aviación de los *marines* norteamericanos con base en tierra, empleando una caza naval radicalmente nuevo, estudiado para los portaaviones de 59 000 toneladas de la clase «Forrestal», estuvo casi a punto de enfrentarse en combate con los MiG-17 de la Fuerza Aérea Revolucionaria cubana. La primera auténtica acción de los McDonnell F-4B Phantom II tuvo lugar poco después de la crisis de los misiles de Cuba en octubre de 1962, cuando los «Gray Ghosts» (fantasmas grises) del grupo VMFA-531 fueron transferidos, apresuradamente, a la base naval de Cayo Hueso, en alerta, a 154 km de Cuba. El comandante del grupo, coronel Robert Foxworth, recuerda: «El Phantom era nuevo. Los MiG-17 en vuelo sobre las turbulentas aguas entre Florida y Cuba demostraban su hábil manejo por expertos pilotos y quizás entre ellos se encontraran pilotos soviéticos. Disponían de un arma que nosotros no teníamos: el cañón para el combate cercano. Durante una misión, llegamos hasta a media milla de ellos y pasamos 20 minutos manteniéndonos en posición, aún sabiendo que sus cazas eran muy potentes y los nuestros todavía no experimentados.

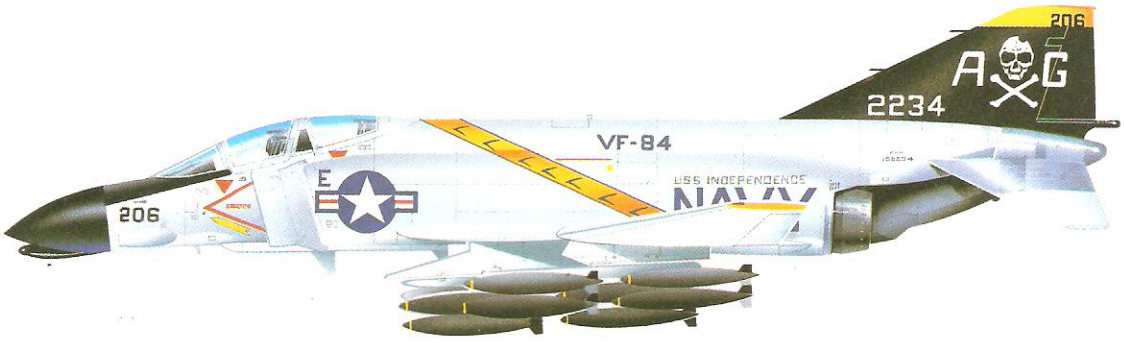
Nunca entablamos un verdadero combate con los cubanos, pero en aquellas fechas se tenía la impresión de estar en una guerra auténtica.»

Robert C. Little, en la actualidad vicepresidente de la compañía McDonnell y por aquel entonces comandante piloto de pruebas, recuerda con satisfacción su vuelo inaugural sobre el primer Phantom, concebido desde un principio para dar a las cubiertas de vuelo de los portaaviones una nueva capacidad de combate. El 27 de mayo de 1958, cuando Little despegó con el prototipo del F4H-1 Phantom (BuAer n.º 142259) «casi nada funcionó correctamente». Durante aquel primer vuelo no logró retraer el tren de aterrizaje completamente aunque, si superar la velocidad del sonido. A comienzos de los años sesenta, todavía se seguían realizando las pruebas del Phantom en las que se emplearon más de 20 aviones desde los portaaviones. Finalmente, se emitieron pedidos para la construcción de 47 F-4A con motores General Electric J79 y para 651 F-4B que empleaban motores J79-GE-8 con un empuje de 4 944 kg en potencia militar y de 7 711 kg con poscombustión. El Phantom no sólo se presentaba como un aparato nuevo, sino que además era totalmente distinto. Dotado con un gancho de frenado, y de punto de enganche para la catapulta, el Phantom claramente era un aparato embarcado, sin sacrificar nada en velocidad, carga bélica y capacidad de maniobra en los enfrentamientos con los cazas terrestres menos robustos. Por entonces el capitán de fragata Paul Spencer, comandante de los «Be-devilers» del Escuadrón VF-74 sobre la costa atlántica, se convirtió en el primer piloto que efectuó 100 apontajes con el F-4B a mediados de 1962, y ya estaba claro que los percances iniciales se habían superado y que el Phantom tendría una larga carrera operativa.

En agosto de 1964, los F-4B despegaron desde el USS *Constellation* (CVA 64) para asegurar la cobertura en cota a los ataques aéreos sobre el golfo de Tonkin, que representaban la represalia elegida por el presidente Lyndon Johnson contra Vietnam del Norte en castigo por los ataques «oscuros» de las torpederas contra buques

Los Phantom II de la Armada norteamericana adoptaron sistemas variopintos de coloración a lo largo de su vida operativa; estos tres aviones del VF-154, asignado al Ranger, *no constituyen una excepción. Actualmente los Phantom están embarcados sólo en el* Midway; *los restantes escuadrones embarcados de caza disponen del Grumman F-14 Tomcat.*

US Navy



El F-4 fue utilizado en misiones aire-aire y en numerosas acciones de bombardeo sobre Vietnam, donde su característica velocidad y precisión hicieron de él un excelente avión de ataque al suelo.

Las unidades de los **marines** *durante todo el conflicto emplearon sus aviones de reconocimiento RF-4B desde las cubiertas de vuelo de los portaaviones. El RF-4B disponía de máquinas fotográficas en blanco y negro y también por infrarrojos.*

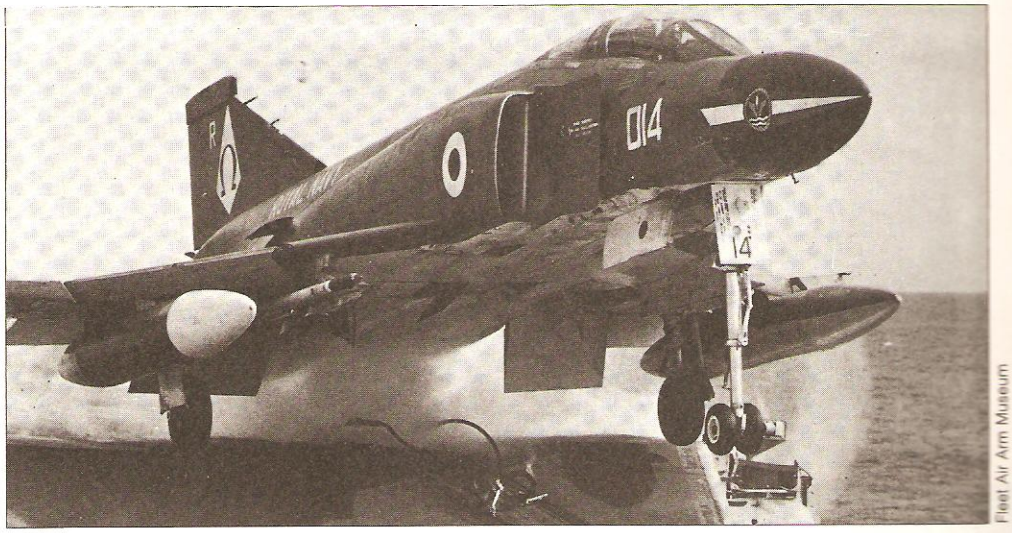
norteamericanos. En abril de 1965 se iniciaron las acciones aéreas sostenidas contra Vietnam del Norte. El 17 de junio de 1965, el capitán de fragata Louis Page y el teniente de navío John C. Smith Jr, de los «Freelancers» del Escuadrón VF-21 embarcado en el USS *Midway* (CVA 41), a bordo de un F-4B (n.º 151488) lanzaron un misil Sparrow para abatir un MiG-17 en las cercanías de Hanoi. Fue el primero de los 41 MiG reclamados por los Phantom navales, contra la pérdida de sólo seis F-4 en combates aire-aire.

Después de los modelos F-4A y F-4B, se completaron doce células del tipo F-4B en la variante F-4G. El F-4B voló por primera vez el 25 de marzo de 1961, mientras que el F-4G le siguió el 20 de marzo de 1963. Los F-4G estaban dotados con el sistema de transmisión de datos digitales AN/ASW-21 que permitía efectuar apontajes automáticos sobre los portaaviones. Entraron en combate con los «Black Lions» del Escuadrón VF-213 embarcados en el USS *Kitty Hawk* (CVA 63), para después retomar la configuración F-4B más de diez años antes de que la Fuerza Aérea norteamericana adoptase la designación F-4G de nuevo para una variante remodelada para el ataque contra defensas antiaéreas.

El Phantom de reconocimiento RF-4B, que voló por primera vez el 12 de marzo de 1965, únicamente se construyó para el Cuerpo de Infantería de Marina y operó desde los portaaviones hasta hace poco tiempo.

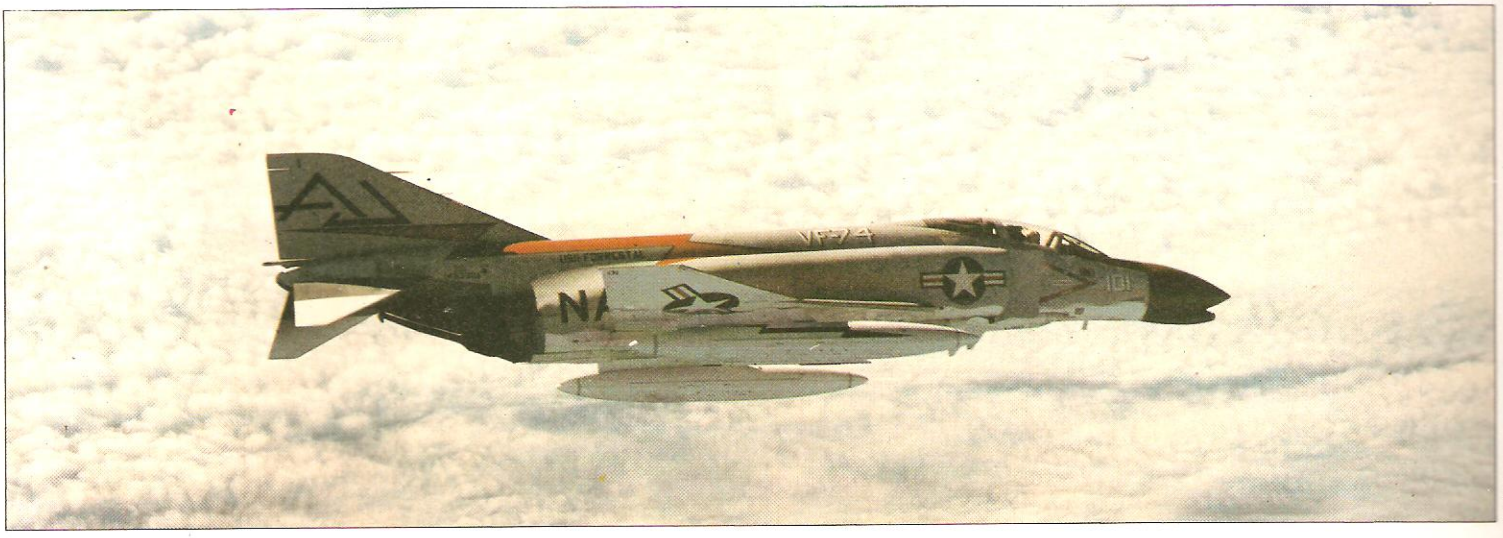
Criticado por los pilotos de los F-8 por la carencia de cañones, sus excesivas dimensiones y su tosquedad, el F-4 pronto demostraría que el tamaño y la belleza de líneas poco tenían que ver con el éxito en combate aéreo cuando se dispone de motores lo suficientemente potentes y de una sólida célula.

La versión naval definitiva del Phantom, designada F-4J, fue concebida para apontar con un peso más elevado y con una velocidad de aproximación más baja, buscando eficacia en las operaciones desde portaaviones. El F-4J, que voló por primera vez el 27 de mayo de 1966, introducía también alerones hipersustentados y estabilizadores ranurados, conservaba el sistema de transmisión de datos AN/ASW-21 del F-4G y disponía de sistemas electrónicos y de armamento modernizados. El F-4J (como los últimos RF-4B de los *marines*) tenía frenos más grandes y cubiertas de las ruedas de mayores dimensiones, estaba impulsado por dos turborreactores J79-GE-19 que proporcionaba un empuje unitario de 8 119 kg con poscombustión.



Fleet Air Arm Museum

Gran Bretaña fue el único país que, además de EE UU, utilizó el Phantom embarcado. La versión F-4K tenía motores Rolls-Royce Spey y un aterrizador delantero de mayor carrera. Este ejemplar del 892.º Escuadrón acaba de ser catapultado desde el **Ark Royal.**



US Navy

Operaciones de los Phantom embarcados

Uno de los esquemas de coloración más famosos adoptados por los Phantom fue el usado por los «Fighting 111 Sundowners» cuando efectuaban misiones de cobertura aérea y ataque al suelo en la guerra de Vietnam.

La versión F-4K, el Phantom embarcado de la Royal Navy, voló por primera vez en junio de 1966. Propulsado por motores Rolls-Royce Spey 202/203 que le proporcionaba 9 072 kg de empuje con poscombustión y equipado con un tren de aterrizaje alargado y un sistema de control de tiro AWG-11, el F-4K entró en dotación en el portaaviones británico HMS *Ark Royal*.

Unas 230 células del F-4B de la Armada norteamericana se transformaron, en el marco de un programa de prolongación de la vida operativa, en el F-4N normalizado, con estructura mejorada y diversas modernizaciones en cuanto a la dotación de la tripulación, como por ejemplo, el casco visor de puntería VTAS (*Visual Target Acquisition System*, sistema visual de adquisición del blanco). Fueron modificados un total de 248 F-4J rá mejor recordado por las batallas aéreas sobre Vietnam del Norte. Respecto al estándar de los años sesenta, el Phantom señaló un paso adelante gracias a su formidable radar, con frecuencia capaz de localizar un enemigo invisible.

El Phantom, además de otro armamento, estaba armado con el misil aire-aire AIM-9 Sidewinder de guía por infrarrojos. El modelo AIM-9E, en servicio en 1965, tenía una longitud de 2,87 m, con un peso en lanzamiento de 72,5 kg y llevaba una cabeza de 4,54 kg de explosivo de alto potencial a una distancia superior a los 3,7 km. Probados inicialmente con seis Sparrow, los Phantom embarcados llevaban, por lo general, cuatro Sparrow y cuatro Sidewinder. En Vietnam del Norte esta combinación de armas se mostró eficaz contra los MiG-17, MiG-19 y MiG-21, sobre todo por impedir a los ágiles cazas soviéticos el acercamiento y combate evolucionante, en el que hubiesen tenido (y con frecuencia tuvieron) la superioridad. En sus días un caza de primera magnitud, el Phantom es ahora un pesado y anticuado aparato en un mundo más moderno. Como dijo un piloto de la Reserva de la Armada, después de volar un F-4S en unas maniobras «Red Flag»: «Los F-15 y F-16 me cazaban antes siquiera de que pudiese verlos.»

US Navy

Diversos F-4B se transformaron en F-4G (que no debe confundirse con la actual versión F-4G «Wild Weasel» de la USAF) con la adición de un sistema de apontaje automático para operaciones nocturnas. Estos aparecen a bordo del Kitty Hawk, *en dotación con el VF-213.*

Anochecer en el golfo de Tonkin: el personal de cubierta y de vuelo se concede un breve descanso para contemplar la belleza del mar de China Meridional y reflexionar sobre las dimensiones de la jornada además de planificar las del día siguiente.

US Navy

EE UU

North American (Rockwell) A-5 (A3J) Vigilante

El A3J Vigilante probablemente introdujo más innovaciones que cualquier otro avión en la historia: las tomas de aire y las toberas de escape completamente variables, la deriva en una sola pieza móvil, los planos de cola enterizos utilizables diferencialmente junto a los expoliadores para el control de alabeo, el ala soplada de curvatura variable, la navegación totalmente inercial acoplada al piloto automático, la aproximación automática al portaaviones en caso de mal tiempo, los asientos lanzables con cohetes y paracaídas estabilizadores, e incluso el empleo de estructuras de titanio revestidas en oro en las zonas sometidas a elevadas temperaturas. El prototipo era un bombardero de portaaviones con asientos en tandem que voló en agosto de 1958. Otra avanzada característica radicaba en el ancho túnel en eje entre los motores. En él se situaron dos grandes depósitos de combustible y una bomba nuclear, que unidos, se lanzaban juntos sobre el blanco (los depósitos ya vacíos servían para estabilizar la caída de la bomba); el conjunto se disparaba hacia atrás mediante gas comprimido.

A comienzos de 1962 la primera unidad de combate, el VAH-7, empleó desde el *Enterprise* el originario A3J-1 bajo la designación A-5A. La compañía North American entregó 57 ejemplares, seguidos por seis A-5B caracterizados por una gran joroba sobre el fuselaje que alojaba el combustible suplementario y por alas de mayor sustentación. El modelo más importante fue el RA-5C, plataforma de reconocimiento de largo alcance con sensores múltiples, que formó el componente aerotransportado del sistema informativo operativo integrado de la Armada norteamericana, con capacidad de elaboración automática de las informaciones, en tiempo real, en los portaaviones o en base terrestre. En el RA-5C el túnel para la bomba fue remplazado por combustible suplementario, mientras que un gran SLAR (*Side-Looking Airborne Radar*, radar de a bordo de exploración lateral) se instaló en un carenaje ventral. Un impresionante número de máquinas fotográficas y de sensores para la información electrónica (Elint) formaba parte del sistema más completo de reconocimiento de sus días. La firma entregó 55 RA-5C, más 59 transformados de modelos precedentes. La sustitución del Vigilante se inició sólo a partir de 1980 con el F-14, dotado con un contenedor TARPS.

Un North American RA-5C del RVAH-5 embarcado en el Constellation *durante la guerra de Vietnam.*

US Navy

La versión de ataque del Vigilante era la A3J–1 (A-5A a partir de 1962), que tenía la bodega de armas en un túnel situado entre los dos motores.

Características

North American RA-5C Vigilante

Tipo: biplaza de reconocimiento multisensor.

Planta motriz: dos turborreactores General Electric J79-8A/8B de 7 711 kg de empuje unitario con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima (en configuración limpia) a cota alta 2 229 km; radio de acción 4 828 km; techo de servicio 19 505 m.

Pesos: vacío 17 009 kg; máximo en despegue 36 100 kg.

Dimensiones: envergadura 16,15 m; longitud 23,32 m; altura 5,91 m; superficie alar 70 m^2.

Armamento: ninguno.

La versión más importante del Vigilante fue la RA-5C. Su sensor principal era un enorme radar integrado de exploración lateral (SLAR) montado bajo el fuselaje junto a varias cámaras fotográficas.

US Navy

EE UU

Vought F-8 (F8U) Crusader

El F8U Cursader fue proyectado sobre la base de una especificación operativa emitida en setiembre de 1952, para un caza supersónico de superioridad aérea. Su característica más insólita consistía en el ala de implantación alta sobre el fuselaje y acharnelada se forma que, variando el ángulo de incidencia, se podía inclinar hacia abajo éste para dar al piloto una perfecta visibilidad hacia delante en la fase de aproximación al portaaviones. Esta solución permitía, también, la adopción de cortos aterrizadores que se retraían en el vientre del fuselaje, dotado además con un gran aerofreno de portalón que, a su vez, sostenía el amplio contenedor de los cohetes no guiados que constituían el armamento principal; también se instalaron cuatro cañones en dos parejas a ambos lados de la proa. El plano de cola enterizo se situaba en la parte inferior y otra de sus avanzadas características consistía en que el ala entera a partir de los ejes de repliegue, formaba a ambos lados un depósito integral.

El prototipo XF8U-1 voló el 25 de marzo de 1955 y, tras una fase de desarrollo muy rápida, el VF-32 de la Armada norteamericana fue el primer escuadrón que completó la sustitución de su equipamiento en marzo de 1957. Sus F8U-1 (más tarde siglados F-8A) tenían un asiento Martin-Baker F5, una sonda para el aprovisionamiento en vuelo replegable en el costado izquierdo del fuselaje y carriles de lanzamiento para misiles Sidewinder a cada lado del mismo. La compañía Vought construyó 318 ejemplares de este modelo a los que siguieron 130 F-8B provistos con radar, 187 F-8C de la versión mejorada todotiempo, 152 F-8D con una mayor potencia (la versión más veloz, con Mach 1,86 ó 1 975 km/h) y nueva aviónica, y 286 F-8E, aparato de ataque polivalente con un nuevo radar, un buscador de infrarrojos y diverso armamento externo. Los últimos 42 fueron cazas F-8E (FN) para la Aéronavale francesa, armados con misiles franceses R530 y con ala modificada de alta sustentación para operar desde cubiertas de vuelo de menores dimensiones. En 1970, 446 F-8 de la Armada y del Cuerpo de Infantería de Marina norteamericanas se transformaron en nuevas versiones (de la F-8H a la F-8M). Muchos aviones de reconocimiento fotográfico (RF-8A) desarmados se modificaron en RF-8G, los últimos que prestaron servicio en EE UU. En los años sesenta, el Vought F-8 Crusader ya había sido superado y estaba en fase estaba en fase de sustitución por el McDonnell F-4 Phantom.

US Navy

Cuatro F8U-2NE (F-8E) Crusader del VF-51 rompen la formación para beneficio del fotógrafo. El Crusader se ganó el aprecio general de sus pilotos gracias a su excelente maniobrabilidad y su eficacia como plataforma de tiro.

Características

Vought F-8E Crusader

Tipo: monoplaza embarcado de caza y ataque.

Planta motriz: un torborreactor Pratt & Whitney J57-20A (ó 420) de 8 165 kg de empuje con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima 1 859 km/h; radio de acción 2 253 km.

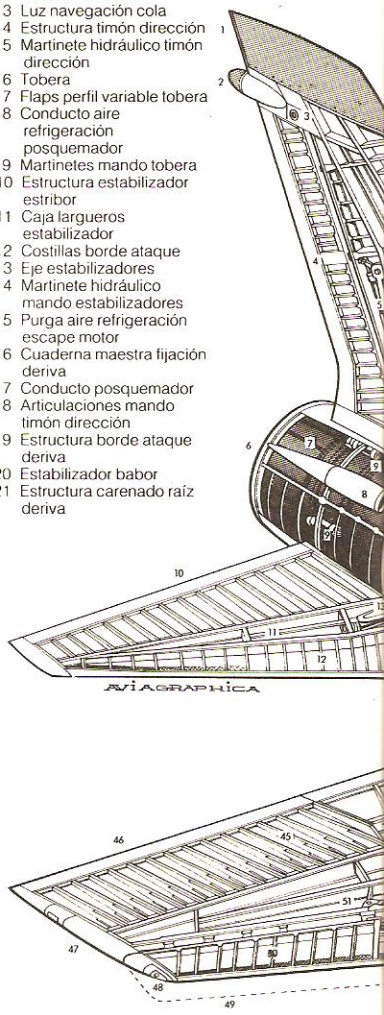
Pesos: vacío 8 935 kg; máximo en despegue 15 422 kg.

Dimensiones: envergadura 10,72 m; longitud 16,61 m; altura 4,8 m; superficie alar 34,84 m^2.

Armamento: cuatro cañones Mk 12 de 20 mm con 84 ó 125 proyectiles cada uno y de dos a cuatro misiles aire-aire Sidewinder, más una carga máxima de 1 814 kg que comprende bombas, cohetes o misiles aire-suelo Bullpup.

Corte esquemático del

1 Carenado antena VHF
2 Radar alerta cola
3 Luz navegación cola
4 Estructura timón dirección
5 Martinete hidráulico timón dirección
6 Tobera
7 Flaps perfil variable tobera
8 Conducto aire refrigeración posquemador
9 Martinetes mando tobera
10 Estructura estabilizador estribor
11 Caja largueros estabilizador
12 Costillas borde ataque
13 Eje estabilizadores
14 Martinete hidráulico mando estabilizadores
15 Purga aire refrigeración escape motor
16 Cuaderna maestra fijación deriva
17 Conducto posquemador
18 Articulaciones mando timón dirección
19 Estructura borde ataque deriva
20 Estabilizador babor
21 Estructura carenado raíz deriva



AVIAGRAPHICA

US Navy

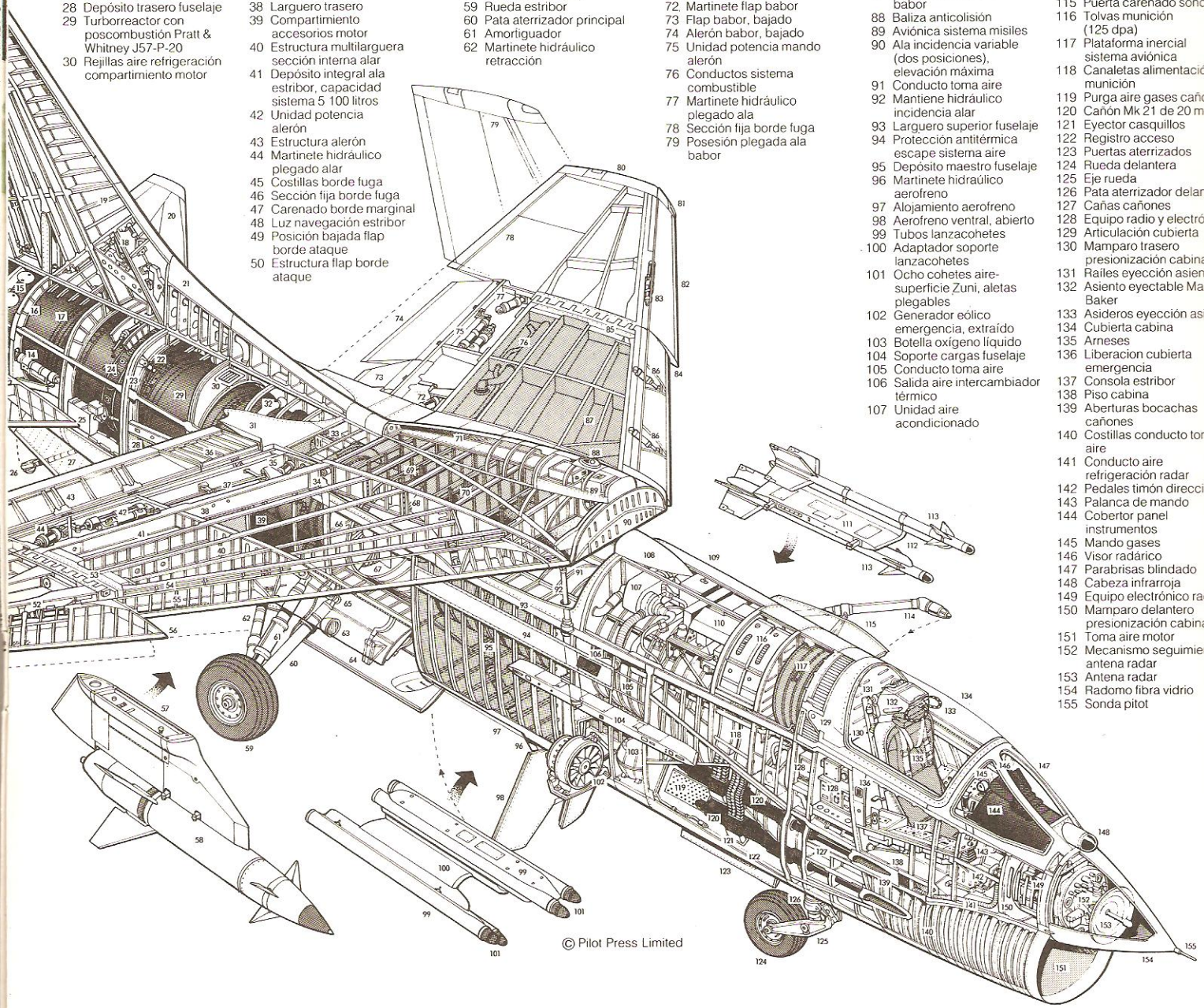
El ala de incidencia variable fue una ingeniosa respuesta al problema del excesivo ángulo de ataque durante el apontaje y el despegue, que limitaba notablemente la visibilidad durante tales maniobras.

La transformación del Crusader en avión de reconocimiento fue una evolución natural. El resultado fue el RF-8, con el fuselaje agrandado para alojar las cámaras fotográficas. Este ejemplar es un RF-8G del VFP-306, una de las unidades de la Armada norteamericana que todavía lo emplea.

Otra aviación naval que utiliza el F-8 es la Aéronavale francesa, que despliega sus F-8E (FN) en los portaaviones Clemenceau *y* Foch. *Estos aparatos se modificaron para poder usar misiles Matra Magic y Matra 530.*

Vought F-8E Crusader

22 Bancada trasera motor
23 Cuaderna doble escisión fuselaje
24 Inyectores combustible fuselaje
25 Sistema mando piloto automático estabilizadores
26 Gancho apontaje
27 Aleta ventral estribor
28 Depósito trasero fuselaje
29 Turborreactor con poscombustión Pratt & Whitney J57-P-20
30 Rejillas aire refrigeración compartimiento motor
31 Borde fuga raíz alar
32 Conductos purga sistema aire
33 Depósito aceite motor, 32 litros
34 Articulación larguero alar
35 Martinete hidráulico flap
36 Flap estribor
37 Articulaciones varilla mando
38 Larguero trasero
39 Compartimiento accesorios motor
40 Estructura multilarguera sección interna alar
41 Depósito integral ala estribor, capacidad sistema 5 100 litros
42 Unidad potencia alerón
43 Estructura alerón
44 Martinete hidráulico plegado alar
45 Costillas borde fuga
46 Sección fija borde fuga
47 Carenado borde marginal
48 Luz navegación estribor
49 Posición bajada flap borde ataque
50 Estructura flap borde ataque
51 Largueros sección externa alar
52 Martinete hidráulico flap borde ataque
53 Articulación plegado alar
54 Larguero delantero
55 Sección interna flap borde ataque
56 Diente de perro
57 Soporte subalar
58 Misil aire-superficie AGM-12B Bullpup
59 Rueda estribor
60 Pata aterrizador principal
61 Amortiguador
62 Martinete hidráulico retracción
63 Luz aterrizaje
64 Puertas aterrizador
65 Fijación aterrizador
66 Mamparo bancada maestra motor
67 Álabes motor
68 Costilla raíz alar
69 Depósito sección central alar
70 Estructura sección central alar
71 Carenado dorsal
72 Martinete flap babor
73 Flap babor, bajado
74 Alerón babor, bajado
75 Unidad potencia mando alerón
76 Conductos sistema combustible
77 Martinete hidráulico plegado ala
78 Sección fija borde fuga
79 Posesión plegada ala babor
80 Carenado borde marginal
81 Luz navegación babor
82 Sección externa flap borde ataque babor, bajado
83 Martinete hidráulico flap
84 Diente de perro
85 Articulación plegado alar
86 Martinetes hidráulicos sección interna flap borde ataque
87 Depósito integral ala babor
88 Baliza anticolisión
89 Aviónica sistema misiles
90 Ala incidencia variable (dos posiciones), elevación máxima
91 Conducto toma aire
92 Mantiene hidráulico incidencia alar
93 Larguero superior fuselaje
94 Protección antitérmica escape sistema aire
95 Depósito maestro fuselaje
96 Martinete hidráulico aerofreno
97 Alojamiento aerofreno
98 Aerofreno ventral, abierto
99 Tubos lanzacohetes
100 Adaptador soporte lanzacohetes
101 Ocho cohetes aire-superficie Zuni, aletas plegables
102 Generador eólico emergencia, extraído
103 Botella oxígeno líquido
104 Soporte cargas fuselaje
105 Conducto toma aire
106 Salida aire intercambiador térmico
107 Unidad aire acondicionado
108 Carenado dorsal
109 Registros acceso
110 Equipo electrónico y sistema eléctrico
111 Adaptador soporte fuselaje
112 Raíles lanzamisiles
113 Misiles (cuatro) aire-aire AIM-9 Sidewinder
114 Sonda reabastecimiento combustible vuelo extendida
115 Puerta carénado sonda
116 Tolvas munición (125 dpa)
117 Plataforma inercial sistema aviónica
118 Canaletas alimentación munición
119 Purga aire gases cañones
120 Cañón Mk 21 de 20 mm
121 Eyector casquillos
122 Registro acceso
123 Puertas aterrizados
124 Rueda delantera
125 Eje rueda
126 Pata aterrizador delantero
127 Cañas cañones
128 Equipo radio y electrónico
129 Articulación cubierta
130 Mamparo trasero presionización cabina
131 Raíles eyección asiento
132 Asiento eyectable Martin Baker
133 Asideros eyección asiento
134 Cubierta cabina
135 Arneses
136 Liberacion cubierta emergencia
137 Consola estribor
138 Piso cabina
139 Aberturas bocachas cañones
140 Costillas conducto toma aire
141 Conducto aire refrigeración radar
142 Pedales timón dirección
143 Palanca de mando
144 Cobertor panel instrumentos
145 Mando gases
146 Visor radárico
147 Parabrisas blindado
148 Cabeza infrarroja
149 Equipo electrónico radar
150 Mamparo delantero presionización cabina
151 Toma aire motor
152 Mecanismo seguimiento antena radar
153 Antena radar
154 Radomo fibra vidrio
155 Sonda pitot



© Pilot Press Limited

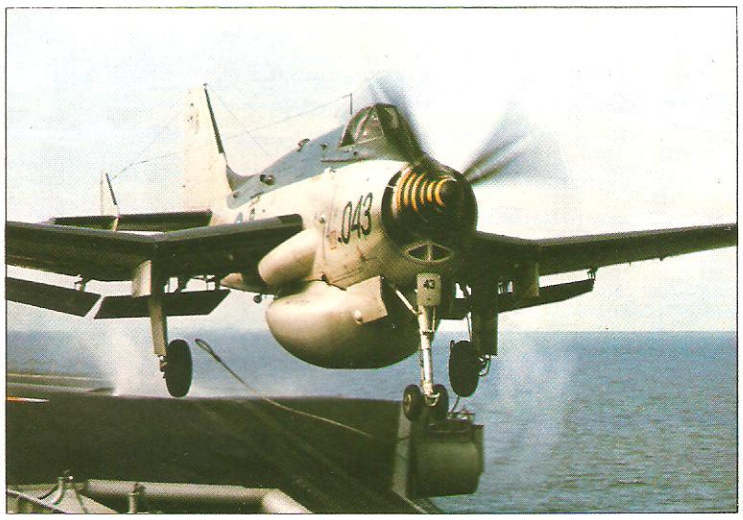
GRAN BRETAÑA

Fairey (Westland) Gannet

Este óptimo avión, único en su género en muchos aspectos, apareció como Fairey GR.17 (derivado de la especificación GR.17/45), cuyo primer prototipo voló el 19 de setiembre de 1949. Fue condebido como «hunter/killer» antisubmarino capaz de operar desde portaaviones de pequeño porte y dotado con sonoboyas y radar para la localización de los submarinos, así como del armamento necesario para la destrucción de éstos, alojado en una bodega interna.

Entró en servicio en el 826.° Escuadrón en enero de 1956 y el aparato, Gannet AS.Mk 1 estaba impulsado por un turbohélice formado por dos secciones independientes que accionaban, cada una, sendas hélices cuatripalas coaxiales. De este modo y sin comprometer la maniobrabilidad del avión, podía cortarse en pleno vuelo una de las dos mitades del motor y su correspondiente hélice, con lo que se aumentaba la autonomía en vuelo. Otra ventaja estaba representada por el hecho de que el motor podía funcionar con la nafta de los motores diesel de los buques. La gran ala se plegaba en cuatro partes para reducir la envergadura y la altura, sin obstaculizar el acceso a la cabina posterior o a los

La misión de alerta aérea temprana del Arma Aérea de la Flota británica fue desempeñada en el decenio de los sesenta por el Westland Gannet AEW.Mk 3, que sustituyó en esta función al Douglas Skyraider. El avión que aparece en la fotografía estaba embarcado en el portaaviones Ark Royal con el 849.° Escuadrón de la Royal Navy.



MoD

dos conos de escape; otras características consistían en un aterrizador de proa de ruedas dobles gobernable, una gran bodega de bombas y un radar que sobresalía por debajo de la parte posterior del fuselaje. Los Gannet AS.Mk 1, AS.Mk 4, AS.Mk 6 y AS.Mk 7 prestaron servicio en la Royal Navy y en otras marinas, operando hasta los años sesenta en Alemania Federal, Australia e Indonesia. Las versiones Gannet AEW.Mk 3, versión de alerta aérea temprana (*Airborne Early Warning,* AEW) construida para sustituir al Skyraider en el 849.° Escuadrón de la Royal Navy. Propulsado por un motor más potente, tenía un nuevo fuselaje sin bodega para bombas, una cabina para un sólo piloto y detrás del ala una segunda cabina para los dos observadores del radar. También la cola fue mejorada para equilibrar el gran radomo del radar APS-20A, mientras que los aterrizadores se alargaron. El último AEW.Mk 3 fue entregado en 1961 y cuando la RN redujo su componente de ala fija en 1978, Gran Bretaña quedó sin capacidad de AEW embarcada, algo que lamentaría amargamente cuatro años después en el Atlántico Sur.

Raf Museum of Aerospace

Características

Westland Gannet AEW.Mk 3

Tipo: avión triplaza embarcado.

Planta motriz: un turborreactor acoplado a un motor Bristol Siddeley (inicialmente Armstrong Siddeley, más tarde Rolls-Royce) Double Mamba 102 de 3 875 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima 417 km/h; radio de acción 1 127 km; cota de patrulla 7 770 m.

Pesos: vacío 7 421 kg; máximo en despegue 11 340 kg.

Dimensiones: envergadura 16,61 m; longitud 13,41 m; altura 5,13 m; superficie alar 44,9 m^2.

Armamento: ninguno.

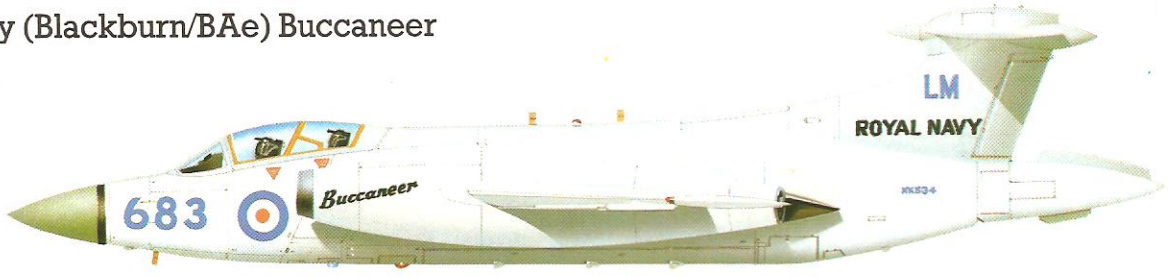
Desarrollado como avión antisubmarino, el Fairey Gannet prestó servicio en esta función durante muchos años hasta que fue sustituido por el helicóptero Westland Sea King. Este ejemplar es un T.Mk 5 de entrenamiento.

GRAN BRETAÑA

Hawker Siddeley (Blackburn/BAe) Buccaneer

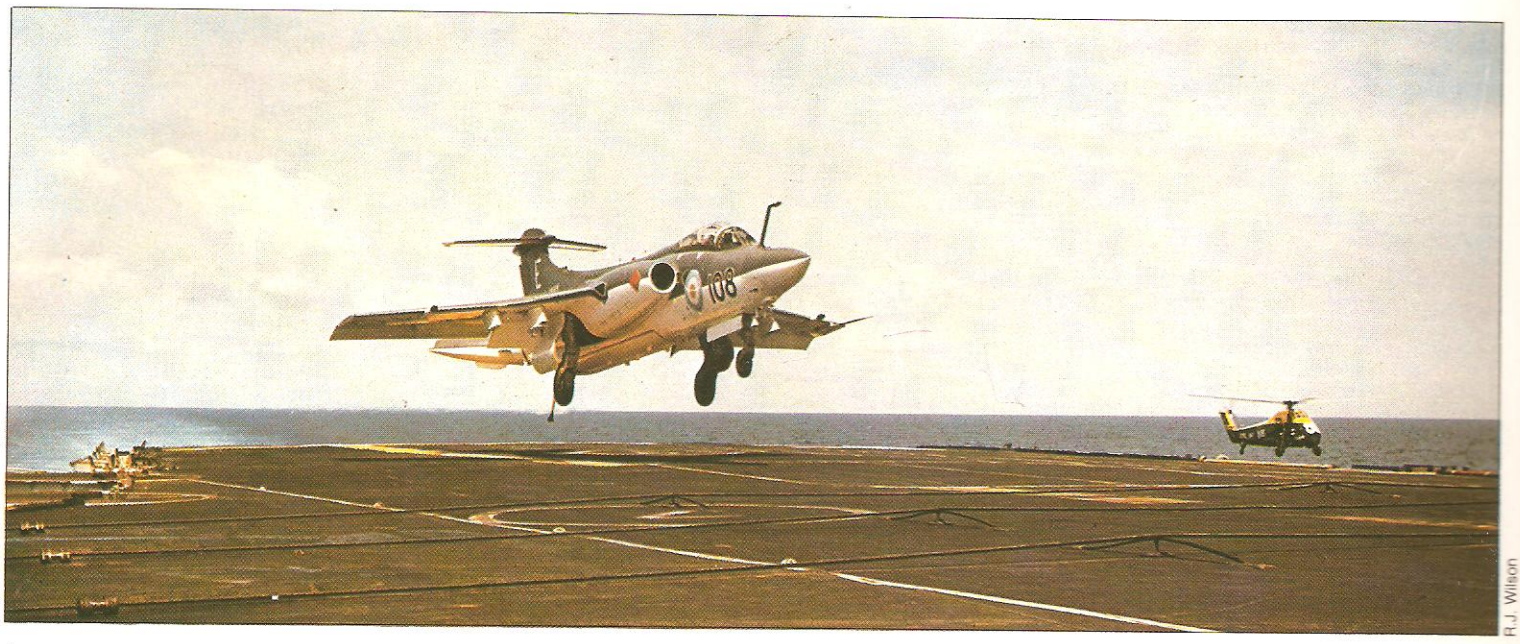
El Hawker Siddeley Buccaneer voló por primera vez en abril de 1958 y realizó una brillante carrera en el Arma Aérea de la Flota. Actualmente está en servicio en función de ataque marítimo con los Escuadrones 12.° y 208.° de la RAF con base en Lossiemouth. El Buccaneer S.Mk 2, cuyo piloto y observador se sientan en tandem, es un gran aparato que se distingue por la enorme capacidad para bombas de su bodega, que tiene una puerta giratoria e incorpora un gran depósito de combustible. Con una carga interna de 1 814 kg, este avión subsónico es más veloz que cualquier avión supersónico similar que lleve la misma carga externa; por otra parte, su consumo de combustible es muy modesto dado que los eficaces motores turbofan no disponen de posquemador.

Recientemente, el armamento se ha incrementado con misiles Sidewinder para la autodefensa y se aumentó notablemente el equipo de contramedidas electrónicas, mientras que modernizaciones posteriores afectaron a los sistemas de conducción de gases. Algunos



El esquema mimético inicial del Buccaneer era blanco antirradiación como en este avión, el 18.° de preserie, que lleva las insignias del escuadrón 700Z, unidad experimental del Arma Aérea de la Flota.

La primera unidad que empleó operativamente el Buccaneer S.Mk 2 fue el 801.° Escuadrón, constituido en 1965. Los primeros S.Mk 2 tenían las superficies pintadas en gris marino oscuro, mientras que las inferiores lo estaban en blanco antirradiación.



R.J. Wilson

de estos aviones fueron dados de baja en 1982 a causa de algunos problemas estructurales que han derivado un importante programa de modificaciones antifatiga; su sustitución en algunos escuadrones por los Panavia Tornado ha implicado una mayor disposición de estas eficaces plataformas de ataque de largo alcance. De este grupo también podrían salir aquellos llamados a desempeñar la función de reconocimiento electrónico e interferencia electrónica.

Se puede instalar sobre el morro una sonda para al aprovisionamiento en vuelo, pero este mecanismo raramente es utilizado.

Seis Buccaneer S.Mk 50 prestan servicio actualmente en las Fuerzas Aéreas de la República Sudafricana. Estos aviones utilizan los misiles AS.30, entre otras armas, y llevan un motor cohete integrado BS.605 para aliviar al aparato en sus prestaciones de despegue en clima alto/cálido.

Características
Hawker Siddeley Buccaneer S.Mk 2B
Tipo: biplaza de ataque.
Planta motriz: dos turbofan Rolls-Royce Spey 101 de 5 003 kg de empuje unitario.
Prestaciones: velocidad máxima (limpio) a nivel del mar 1 110 km/h; radio de acción con carga interna de bombas y máximo combustible en misión hi-lo-hi (alta-baja-alta) 3 701 km.
Pesos: vacío 13 608 kg; máximo en despegue 28 123 kg.

Un Blackburn Buccaneer S.Mk 1 aponta sobre el* Eagle. *La versión S. Mk 1 estaba propulsada por dos motores DH Gyron Junior de 3 220 kg de empuje unitario.

Dimensiones: envergadura 13,41 m; longitud 19,33 m; altura 4,95 m; superficie alar 47,82 m^2.
Armamento: carga máxima de bombas de 1 814 kg en una bodega interna, más 5 443 kg en cuatro soportes externos.

GRAN BRETAÑA

Hawker Siddeley (DH/BAe) Sea Vixen

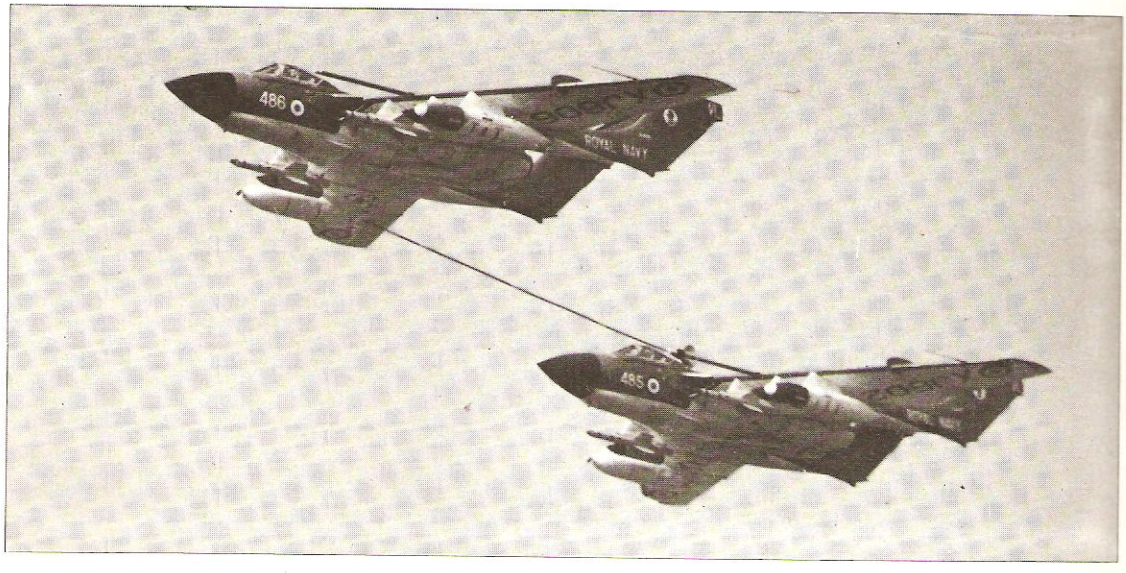
Este impresionante interceptador biplaza todotiempo apareció en 1946 y hubiera podido entrar en servicio en 1951, pero una serie de indecisiones en el proyecto, causas administrativas y un gran accidente ocurrido en uno de los prototipos, hicieron que el de Havilland Sea Vixen fuera arrinconado hasta que, en 1954, la Royal Navy nuevamente se mostró interesada en el modelo. Finalmente, un nuevo prototipo, completamente naval, voló en 1957 y el primer grupo de Sea Vixen FAW.Mk 1 se formó el 2 de julio de 1959.

Conservando la configuración bifuselaje de doble deriva típica de la firma constructora, el Vixen tenía la cabina del piloto en alto en la parte izquierda mientras que el observador de radar se situaba en la llamada «carbonera», abajo, a la derecha, provista de una puerta sobre el techo y una ventanilla. A los lados están los conductos de las tomas de aire que, partiendo del encastre de los planos, llegaban a los dos turborreactores situados en la parte posterior de la carlinga. En el morro se instaló el gran radar GEC AI.Mk 18.

El avión no tenía cañones, en su lugar se colocaron dos contenedores abisagrados que contenían una batería de 14 cohetes aire-aire cada uno. En los soportes subalares se podían enganchar hasta cuatro misiles aire-aire Blue Jay (Firestreak) de guía por infrarrojos. El Vixen fue declarado apto para operar en misiones de ataque con una amplia gama de bombas y misiles tales como el Bullpup. El 92.º ejemplar fue modificado, en la fase de producción, para ser convertido en el primer Sea Vixen FAW.Mk 2 con derivas mayores, para contener una mayor cantidad de combustible y con un sistema de control de tiro modificado compatible con el formidable misil aire-aire Red Top. Igual que en los aviones de la serie Mk 1, en los Mk 2 se podía instalar una sonda para el aprovisionamiento en vuelo.

Después de sus sustitución por el McDonnell Douglas Phantom a partir de 1970, varios Sea Vixen se restructuraron en la configuración de aviones-blanco sin piloto teledirigidos Sea Vixen D.Mk 3.

Características
De Havilland Sea Vixen FAW.Mk 2
Tipo: biplaza embarcardo de caza todotiempo.
Planta motriz: dos turborreactores Rolls-Royce Avon 208 de 5 094 kg de empuje unitario.
Prestaciones: velocidad máxima a nivel del mar 1 110 km/h; radio de acción 1 931 km; techo de servicio 14 630 m.
Pesos: vacío 11 793 kg; máximo en despegue 18 858 kg.
Dimensiones: envergadura 15,54 m; longitud 16,94 m; altura 3,28 m; superficie alar 60,2 m^2.
Armamento: cuatro misiles aire-aire Red Top y 28 cohetes Microcell de 51 mm, más la posibilidad de diversas cargas bélicas hasta un máximo de 1 361 kg.



Military Aircraft Photographs

Una de las funciones del Sea Vixen era el reaprovisionamiento de combustible en vuelo, como muestran estos dos FAW.Mk 1 del 899.º Escuadrón. El modelo FAW.Mk 2 presentaba largueros de cola de mayor longitud y podía utilizar el avanzado misil Red Top.

GRAN BRETAÑA

Supermarine Scimitar

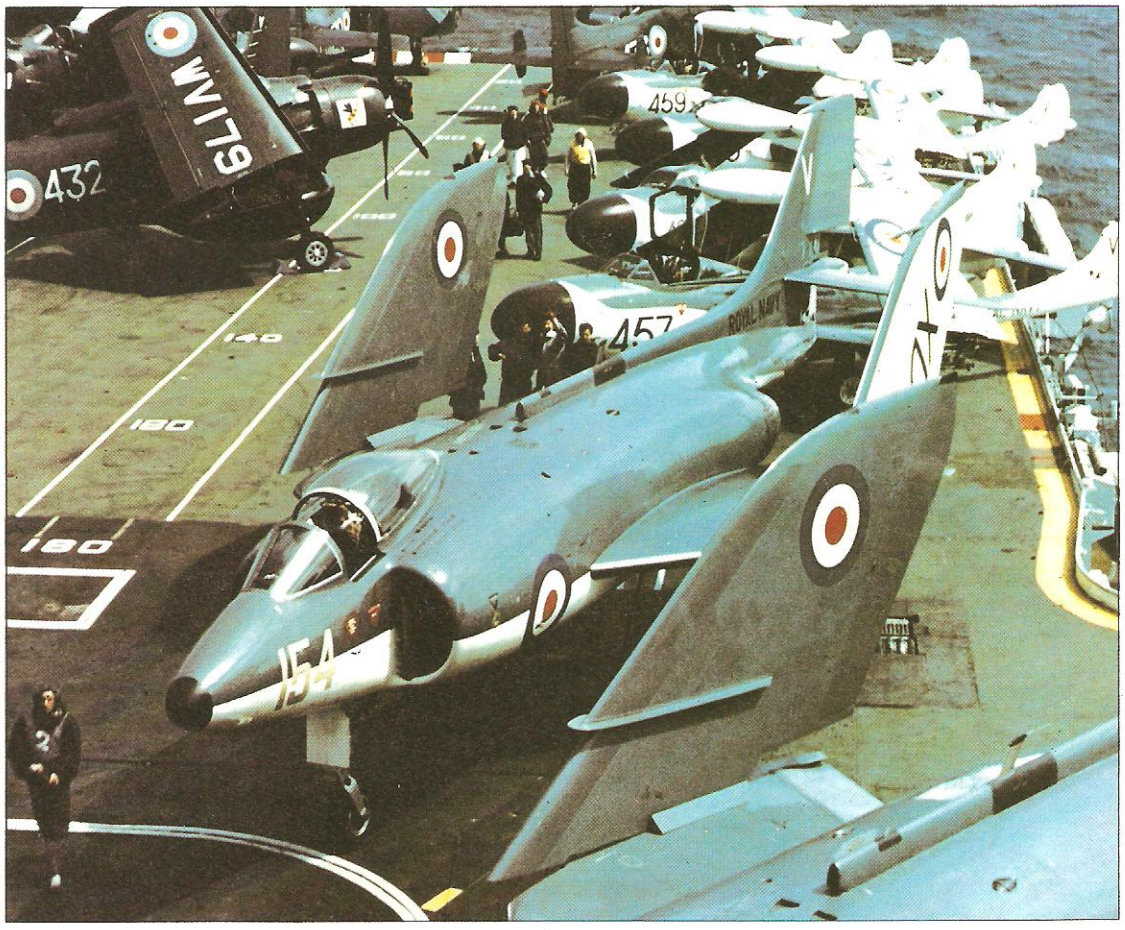
En Gran Bretaña, la introducción de los cazas transónicos con ala en flecha en el Arma Aérea de la Flota fue extremadamente lenta. Las pruebas de los portaaviones del Supermarine Tipo 510 con ala en flecha afectuadas en noviembre de 1950 demostraron que no existían problemas especiales para estos tipos de cazas, pero aún así tuvieron que pasar casi diez años antes de que alguno de ellos equipase los grupos de vuelo.

A través de los Supermarine Tipo 508 y Tipo 529 con la cola de mariposa y Tipo 525 en flecha, la satisfactoria evolución del desarrollo llevó al Tipo 544 (ó N.113D) en enero de 1956. Este estaba dotado con motores Avon serie 200, grandes *flaps* soplados por derivación de los motores, alas plegables, aerofrenos de tipo horadados en la parte posterior del fuselaje y plano de cola enterizo. De este modelo derivó directamente el primero de los 76 ejemplares del Supermarine Scimitar F.Mk 1, construidos entre los años 1957 y 1960.

Grande y robusto, el Scimitar fue concebido como interceptador embarcado aunque ninguna de sus variantes fue dotada con radar. A mediados de los años cincuenta pareció que la necesidad más urgente era la de un bombardero de baja cota y de este modo el Scimitar, aunque proyectado como caza, pasó gran parte de su vida operativa en funciones de ataque no bien definidas.

Se publicó que el Scimitar sería armado con misiles, pero el único misil ofensivo transportado (durante un breve tiempo en período de pruebas) fue el Bullpup de guía teledirigida. Tampoco se instaló a bordo un adecuado sistema de puntería para las armas aire-superficie y, de cualquier modo, el piloto tenía las manos ocupadas en la ardua tarea de navegar sobre el mar, sin el auxilio de ningún sistema de ayuda a la navegación. En compensación, los aviones de los escuadrones poseían una sonda, instalada sobre el morro, para el aprovisionamiento en vuelo.

La última misión operativa del Supermarine Scimitar fue el transporte de combustible para aprovisionar a los Buccaneer del 800.° Escuadrón, entre los años 1965 y 1966.



Raf Museum of Aerospace

Características
Supermarine Scimitar F.Mk 1
Tipo: monoplaza de caza y ataque.
Planta motriz: dos turborreactores Rolls-Royce Avon 202 de 5 103 kg de empuje unitario, dotado con difusores de aire para el soplado de los *flaps*.
Prestaciones: velocidad máxima a nivel del mar 1 143 km/h; radio de acción en combate en misiones hi-lo-hi (alta-baja-alta) con combustible interno 579 km; distancia de transferencia 3 380 km; techo de servicio 14 020 m.
Pesos: vacío 11 295 kg; máximo en despegue 18 144 kg.
Dimensiones: envergadura 11,33 m; longitud (excluida la sonda) 16,87 m; altura 4,65 m; superficie alar 45 m^2.
Armamento: cuatro cañones Aden de 30 mm con 100 proyectiles cada uno, más cuatro soportes subalares para 907 kg de carga por punto, que comprendía misiles aire-aire Sidewinder, bombas, contenedores lanzacohetes, de combustible y depósitos lanzables de 909 litros.

Fotografiado junto a aviones Skyraider AEW y Sea Venom, este Scimitar F.Mk 1 es preparado para una misión. El Scimitar no tuvo un gran éxito y fue sustituido por el biplaza Blackburn Buccaneer.

FRANCIA

Dassault Etendard

Proyectado contemporáneamente al Mirage, entre 1954-1955, el Dassault Etendard fue concebido como un avión de ataque ligero para la OTAN, pero finalmente entró en servicio en 1962 en la Aéronavale francesa como avión de ataque embarcado (Etendard IVM) o de reconocimiento fotográfico (Etendard IVP). Aparato extremadamente convencional, el Etendard tenía un asiento Martin-Baker N4A para el piloto, los aterrizadores principales de carrera larga, pequeños *flaps* y alerones en la sección interna de la línea de plegado alar (sólo se plegaban los bordes marginales) y los planos de cola horizontales enterizos de implantación alta en la gran deriva. Los bordes de ataque tenían un marcado diente de perro a continuación de los *flaps* abisagrados que se abatían a baja velocidad para el vuelo con fuerte ángulo de incidencia.

Se entregaron un total de 69 Etendard IVM de ataque, que equiparon a los Escuadrones 11F y 17F que operaron frecuentemente desde los portaaviones *Foch* y *Clemenceau*. En este modelo se puede instalar una sonda para el apovisionamiento en vuelo, sobre el morro delgado, en que se colocó además un pequeño radar de adquisición Aïda (que carece de capacidad de exploración o todotiempo); el único auxilio para la coordinación del armamento lo proporcionaba un ordenador Saab para el bombardeo a baja cota por elevación. En la característica aleta bajo la proa se acopló la antena transmisora para la guía de los misiles Nord AS.20 o AS.30.

En el Etendard IVP el radar fue sustituido por una sonda fija y los cañones por cinco cámaras fotográficas OMERA. Otra modificación es el sistema de navegación independiente. Este modelo está en dotación en el Escuadrón 16F y no está prevista su sustitución.

AMD-BA

El Etendard entró en servicio en la Aéronavale francesa en 1962 como avión de ataque ligero o de reconocimiento fotográfico, con la variante Etendard IV P.

Características
Dassault Etendard IVM
Tipo: monoplaza embarcado de ataque.
Planta motriz: un turborreactor SNECMA Atar 8B de 4 400 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima (en configuración limpia) al nivel del mar 1 099 km/h; radio de acción táctico en misiones de ataque a baja cota con máximo combustible interno 300 km.
Pesos: vacío 6 123 kg; máximo en despegue 10 275 kg.
Dimensiones: envergadura 9,6 m; longitud 14,4 m; altura 4,3 m; superficie alar 29 m^2.
Armamento: dos cañones DEFA de 30 mm con 100 proyectiles cada uno, más cuatro soportes subalares para una carga máxima total de 1 361 kg de bombas u otras armas incluyendo misiles de ataque AS.30 o aire-aire Sidewinder para la autodefensa.

US Army

7.ª Parte

Orden de batalla

ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO

AGENCIAS OPERATIVAS

- Agencia de Evaluación y Pruebas Operacionales, Falls Church, Va
- Mando de Sistemas de Defensa de Misiles Balísticos, arsenal de Redstone, AL
- Centro de Personal Militar, Alexandria, Va
- Mando de Reclutamiento, Fort Sheridan, Ill
- Academia Militar, West Point, NY
- Colegio de Guerra del Ejército, Carlisle Barracks, Pa
- Agencia Química y Atómica del Ejército, Fort Belvoir, Va
- Agencia de Apoyo a las Tropas, Fort Lee, Va
- Mando de Sistemas de Computadores, Fort Belvoir, Va
- Centro de Contabilidad y Finanzas, Fort Benjamin Harrison, Ind
- Centro de Administración, Personal y Componentes de la Reserva, St Louis, Mo
- Mando de Desarrollo e Investigación Médica, Fort Detrick, Md
- Agencia de Empleo y Desarrollo, Fort Lewis, Washington

MANDO DE DISPONIBILIDAD Y DESARROLLO DE MATERIAL (DARCOM)

- Cuartel General, Alexandria, Va
- Mando Químico de Municiones y Armamento, Rock Island, Ill
- Mando de Sistemas de Aviación, St Louis, Mo
- Centro de Desarrollo e Investigación Química, polígono de Aberdeen, Md
- Mando de Electrónica y Transmisiones, Fort Monmouth, NJ
- DARCOM-Europa, Seckenheim, Alemania Federal
- Mando de Sistemas en Depósito, Chambersburg, Pa
- Mando del Desarrollo e Investigación, Adelphi, Md
- Mando de Misiles, arsenal de Redstone, Al
- Centro de Asistencia y Seguridad, Alexandria, Va
- Mando de Automovilismo-Carros de Combate, Warren, Mich
- Mando de Evaluación y Prueba, polígono de Aberdeen, Md
- Mando de Apoyo a las Tropas, St Louis, Mo
- Centro de Administración Logística, Fort Lee, Va

MANDO DE FUERZAS (FORSCOM)

- Cuartel General, Fort McPherson, Ga
- Primer Ejército de EE UU, Fort Meade, Md
- Segundo Ejército de EE UU, Fort Gillem, Ga
- Tercer Ejército de EE UU, Fort McPherson, Ga
- Quinto Ejército de EE UU, Fort Sam Houston, Tx
- Sexto Ejército de EE UU, San Francisco, Ca
- 1er. Cuerpo, Fort Lewis, Wash
- 7.ª División de Infantería, Fort Ord, Ca
- 9.ª División de Infantería, Fort Lewis, Wash
- 172.ª Brigada de Infantería, Fort Richardson, Alaska
- III Cuerpo, Fort Hood, Tx
- 1.ª División Infantería (Mecanizada), Fort Riley, Ka
- 1.ª División de Caballería, Fort Hood, Tx
- 2.ª División Acorazada, Fort Hood, Tx
- 4.ª División de Infantería (Mecanizada), Fort Carson, Colo
- 5.ª División de Infantería (Mecanizada), Fort Polk, La
- 6.ª Brigada de Caballería (Combate Aéreo), Fort Hood, Tx
- 3er. Regimiento de Caballería Acorazada, Fort Bliss, Tx
- III Cuerpo de Artillería, Fort Sill, Ok
- XVIII Cuerpo Aerotransportado, Fort Bragg, CN
- 24.ª División de Infantería, Fort Stewart, Ga
- 82.ª División Aerotransportada, Fort Bragg, CN
- 101.ª División Aerotransportada (Asalto Aéreo), Fort Campbell, Ky
- 194.ª Brigada Acorazada, Fort Knos, Ky
- 197.ª Brigada de Infantería, Fort Benning, Ga
- 193.ª Brigada de Infantería, Fort Clayton, Panamá
- 18.ª Brigada de Artillería de Campaña, Fort Bragg, CN
- 75.ª Brigada de Artillería de Campaña, Fort Sill, Ok
- 212.ª Brigada de Artillería de Campaña, Fort Sill, Ok
- 214.ª Brigada de Artillería de Campaña, Fort Sill, Ok
- 1er. Mando de Operaciones Especiales, Fort Bragg, CN
- 5.º Grupo de Fuerzas Especiales (Aerotransportado), Fort Bragg, CN
- 7.º Grupo de Fuerzas Especiales (Aerotransportado), Fort Bragg, CN
- 10.º Grupo de Fuerzas Especiales (Aerotransportado), Fort Devens, Mass
- 4.º Grupo de Operaciones Psicológicas, Fort Bragg, CN
- 11.º Grupo de Artillería de Defensa Aérea, Fort Bliss, Tx
- II Región de Movilización y Disponibilidad del Ejército, Fort Dix, NJ
- V Región de Movilización y Disponibilidad del Ejército, Fort Sheridan, Ill
- VI Región de Movilización y Disponibilidad del Ejército, Fort Knox, Ky
- VII Región de Movilización y Disponibilidad del Ejército, Fort Sam Houston, Tx
- VIII Región de Movilización y Disponibilidad del Ejército, Centro Médico Fitzsimons del Ejército
- IX Región de Movilización y Disponibilidad del Ejército, Presidio de San Francisco, Ca
- Centro Nacional de Entrenamiento, Fort Irwin, Ca
- Centros de Entrenamiento
  - Fort Devens, Mass
  - Fort Drum, NY
  - Fort Indiantown Gap, Pa
  - Fort McCoy, Wis
  - Fort McPherson, Ga
  - Fort Meade, Md
  - Fort Sam Houston, Tx
  - Presidio de San Francisco, Ca
  - Fort Sheridan, Ill

US Army

Actualmente en producción, a un ritmo de 60 carros al mes, el M1 Abrams se ha convertido en pieza clave del 7.º Ejército de EE UU en Alemania.

MANDO OCCIDENTAL (WESTCOM)

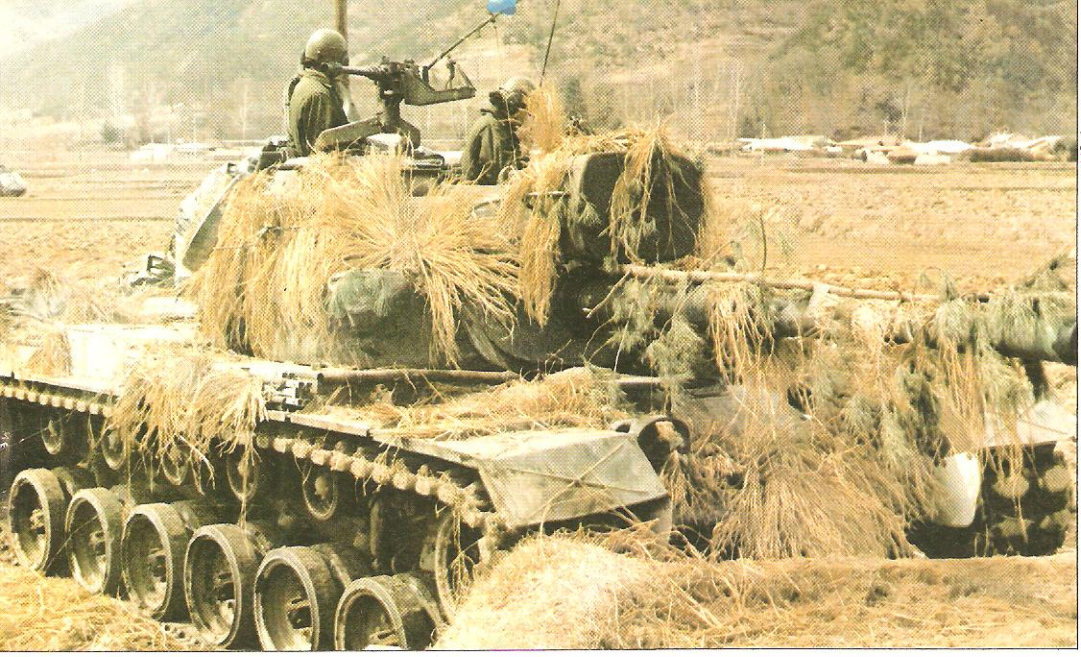
- Cuartel General, Fort Shafter, HI
- 25.ª División de Infantería, Schofield Barracks, HI
- Mando de Apoyo, Fort Shafter, HI
- 45.º Grupo de Apoyo, Schofield Barracks, HI

MANDO DE ADOCTRINAMIENTO Y ENTRENAMIENTO (TRADOC)

- Cuartel General, Fort Monroe, Va
- Centro de Armas Combinadas, Fort Leavenworth, Ka
- Centro Logístico, Fort Lee, Va
- Centro de Apoyo al Soldado, Fort Benjamín Harrison, Ind
- Centro de Experimentación y Desarrollo de Combate, Fort Ord, Ca
- Actividad de Pruebas de Armas Combinadas, Fort Hood, Tx
- Actividad de Análisis de Sistemas, polígono de misiles de White Sand, NM
- Centro de Apoyo al Entrenamiento, Fort Eustis, Va
- Primera Región ROTC, Fort Bragg, CN
- Segunda Región ROTC, Fort Knox, Ky
- Tercera Región ROTC, Fort Riley, Ka
- Cuarta Región ROTC, Fort Lewis, Wash
- Centros de Entrenamiento
  - Fort Benning, Ga
  - Fort Bliss, Tx
  - Fort Dix, NJ
  - Fort Gordon, Ga
  - Fort Jackson, CS
  - Fort Knox, Ky
  - Fort Leonard Wood, Mo
  - Fort McClellan. AL
- Escuelas y Centros
  - Escuela y Centro de Defensa Aérea, Fort Bliss, Tx
  - Escuela y Centro de Carros, Fort Knox, Ky
  - Centro de Aviación, Fort Rucker, AL
  - Escuela y Centro Eclesiástico, Fort Monmouht, NJ
  - Colegio de Mando y Estado Mayor, Fort Leavenworth, Ka
  - Escuela de Información de Defensa, Fort Benjamín Harrison, Ind
  - Centro de Lenguas Extranjeras e instituto de Idiomas de la Defensa, Presidio de Monterey, Ca
  - Escuela y Centro de Ingenieros, Fort Belvoir, Va
  - Escuela y Centro de Artillería de Campaña, Fort Sill, Ok
  - Escuela y Centro de Artillería, Fort Benning, Ga
  - Instituto de Personal y Administración de Recursos, Fort Benjamin Harrison, Ind
  - Escuela y Centro de Inteligencia, Fort Huachuca, Ar
  - Escuela de Inteligencia, Fort Devens, Mass
  - Escuela General de Jueces y Abogados, Charlottesville, Va
  - Escuela y Centro de Municiones y Misiles, arsenal de Redstone, AL
  - Escuela y Centro de Artillería, polígono de Aberdeen, Md
  - Centro de Entrenamiento de Efectividad Organizativa, Fort Ord, Ca
  - Escuela/Centro de Furriel, Fort Lee, Va
  - Academia de Sargentos Mayores, Fort Bliss, Tx
  - Escuela y Centro de Señales, Fort Gordon, Ga
  - 1er. Centro de Guerra Especial, Fort Bragg, NC
  - Escuela y Centro de Transportes, Fort Eustis, Va

US Army

Capaz de disparar un proyectil de 95 kg a distancia de hasta 21 km, el M110A2 ha remplazado a M107 y M110. Sus sirvientes, bien abrigados contra el frío, aparecen en esta fotografía en el curso de unas maniobras realizadas en marzo de 1984 en Corea.



US Army

Todavía en servicio, el M48A5 es el último modelo de la serie que aún se halla en primera línea utilizado por dos batallones acorazados norteamericanos en Corea del Sur.

MANDO DE SEGURIDAD E INTELIGENCIA DEL EJÉRCITO (USAINSCOM)

Estación Arlington Hall, Va

MANDO DE COMUNICACIONES (USACC)

Cuartel General, Fort Huachuca, Ar
5.º Mando de Transmisiones (Europa), Worms, Alemania Federal
7.º Mando de Transmisiones (CONUS), Fort Ritchie, Md
Agencia de Instalaciones de Ingeniería, Comunicaciones y Electrónica, Fort Huachuca, Ar.
Agencia de Sistemas de Comunicaciones, Fort Monmouth, NJ
1.ª Brigada de Transmisiones, Seúl, Corea.
11.ª Brigada de Transmisiones, Fort Huachuca, Ar

MANDO DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL (USACIDC)

Falls Church, Va

CUERPO DE INGENIEROS (USACE)

Cuartel General, Washington DC
División Europa, Franfurk, Alemania Federal
División Huntsville, Huntsville, AL
División del Curso Bajo del Mississippi, Vicksburg, Miss
División de Oriente Medio, Riyadh, Arabia Saudí
División del Río Missouri, Omaha, Neb
División de Nueva Inglaterra, Walthan, Mass
División del Atlántico Norte, Nueva York, NY
División Norcentral, Chicago, Ill
División del Pacífico Norte, Portland, Or
División del río Ohio, Cincinnati, Oh
División del Océano Pacífico, Honolulu, HI
División del Atlántico Sur, Atlanta, Ga
División del Pacífico Sur, San Francisco, Ca
División Suroccidental, Dallas, Tx
Oficina de Construcción de Misiles, San Francisco, Ca

MANDO DE SERVICIOS SANITARIOS (HSC)

Cuartel General, Fort Sam Houston, Tx
Centro Médico Brooke del Ejército, Fort Sam Houston, Tx
Centro Médico Dwight David Eisenhower del Ejército, Fort Gordon, Ga
Centro Médico Fitzsimons del Ejército, Aurora, Co
Centro Médico Letterman del Ejército, Presidio de San Francisco, Ca
Centro Médico Madigan del Ejército, Tacoma, Wash
Centro Médico Tripler del Ejército, HI
Centro Médico Walther Reed del Ejército, Washington DC
Centro Médico William Beaumont del Ejército, El Paso, TX
Academia de Ciencias Sanitarias, Fort Sam Houston, Tx
Centro Aeromédico del Ejército, Fort Rucker, AL
Agencia de Higiene Ambiental del Ejército, polígono de Aberdeen, Md
Guarnición del Ejército de EE UU, Fort Detrick, Md

MANDO DE ADMINISTRACIÓN DEL TRÁFICO MILITAR (MYMC)

Cuartel General, Washington, DC
Área Oriental, Bayonne, NJ
Área Occidental, Base del Ejército de Oakland, Ca
Mando Terminal de Transporte, Europa, Rotterdam

DISTRITO MILITAR DE WASHINGTON (MDW)

Fort Lesley J. McNair, Washington DC

EJÉRCITO DE EE UU EN EUROPA

Cuartel General, USAREUR y 7.º Ejército de EE UU, Heidelberg
V Cuerpo, Frankfurt-am Main
3.ª División Acorazada, Frankfurt-am-Main
8.ª División de Infantería (Mecanizada), BAd Kreutznach
4.ª Brigada de la 4.ª División de Ingantería (Mecanizada), Wiesbaden
11.º Regimiento de Caballería Acorazada, Fulda
V Cuerpo de Artillería, Frankfurt-am-Main
VII Cuerpo, Stuttgart
1.ª División Acorazada, Ansbach
3.ª División de Infantería (Mecanizada), Würzburg
1.ª División de Infantería (Avanzada), Goppingen
2.º Regimiento de Caballería Acorazada, Nürnberg
VII Cuerpo de Artillería, Stuttgart
2.ª División Acorazada (Avanzada), Garlstedt
Fuerza Operativa de Europa Meridional
2.º Mando de Apoyo (Cuerpo)
3er. Mando de Apoyo (Cuerpo)
21.º Mando de Apoyo
32.º Mando de Defensa Aérea, Darmstadt
1er. Mando de Personal
7.º Mando Médico
Séptimo Mando de Entrenamiento del Ejército
Mando de EE UU en Berlín
Brigada de Berlín
17.ª Brigada de Artillería de Campaña, Augsburgo
41.ª Brigada de Artillería de Campaña, Babenhausen
42.ª Brigada de Artillería de Campaña, Giessen
56.ª Brigada de Artillería de Campaña, Swäbisch-Gmünd
72.ª Brigada de Artillería de Campaña, Wertheim
210.ª Brigada de Artillería de Campaña, Herzögenaurach
4.ª Brigada de Transporte
18.ª Brigada de Ingenieros
22.ª Brigada de Transmisiones
59.ª Brigada de Artillería

OCTAVO EJÉRCITO DE EE UU (EUSA)

Cuartel General, Seúl
Ejército de Campaña Combinado (ROK/US), Seúl
2.ª División e Infantería, Camp Casey
19.º Mando de Apoyo

EJÉRCITO DE EE UU EN JAPÓN (USARJ)

Cuartel General
IX Cuerpo

MANDOS MAYORES DE LA RESERVA DEL EJÉRCITO

63.º Mando de la Reserva del Ejército, Los Alamitos, Ca
77.º Mando de la Reserva del Ejército, Fort Totem, NY
79.º Mando de la Reserva del Ejército, Willouw Grove, Ga
81.º Mando de la Reserva del Ejército, East Point, Ga
83.º Mando de la Reserva del Ejército, Columbus, Oh
86.º Mando de la Reserva del Ejército, Forest Park, Ill
88.º Mando de la Reserva del Ejército, Fort Snelling, Minn
89.º Mando de la Reserva del Ejército, Wilchita, Kan
90.º Mando de la Reserva del Ejército, San Antonio, Tx
94.º Mando de la Reserva del Ejército, Hanscom, Mass
96.º Mando de la Reserva del Ejército, Fort Douglas, Utah
97.º Mando de la Reserva del Ejército, Fort Meade, Md
99.º Mando de la Reserva del Ejército, Oakdale, Pa
102.º Mando de la Reserva del Ejército, St Louis, No
120.º Mando de la Reserva del Ejército, Fort Jackson, CF
121.º Mando de la Reserva del Ejército, Birmingham, AL
122.º Mando de la Reserva del Ejército, Little Rock, Ark
123.º Mando de la Reserva del Ejército, Fort Benjamin Harrison, Ind
124.º Mando de la Reserva del Ejército, Fort Lawton, Wash
IX Cuerpo (aumentativo), Fort de Russy, HI
70.ª División (Entrenamiento), Livonia, Mich
76.ª División (Entranamiento), West Hartford, Conn
78.ª División (Entrenamiento), Edison, NJ
80.ª División (Entrenamiento), Richmond, Va
84.ª División (Entrenamiento), Milwaukee, Wis
85.ª División (Entrenamiento), Chicago, Ill
91.ª División (Entrenamiento), Sausalito, Ca
95.ª División (Entrenamiento), Midwest City, Ok
98.ª División (Entrenamiento), Rochester, NY
100.ª División (Entrenamiento), Louisville, Ky
104.ª División (Entrenamiento), Vancouver Barracks, Wash
108.ª División (Entrenamiento), Charlotte, CN
157.ª Brigada de Infantería (Independiente Mecanizada), Horsham, Pa
187.ª Brigada de Infantería (Independiente), Fort Devens, Mass
205.ª Brigada de Infantería (Independiente), Fort Snelling, Minn
428.ª Brigada de Artillería de Campaña, South Bend, Ind
434.ª Brigada de Artillería de Campaña, Chicago, Ill
479.ª Brigada de Artillería de Campaña, Pittsburgh, Pa
675.º Mando de Maniobras Aéreas, Houston, Tx
87.º Mando de Maniobras Aéreas, Birmingham, AL
2.º Hospital Central, Hamilton Field, Ca
8.ª Brigada Médica, Fort Hamilton, NY
30.º Hospital Central, Fort Sheridan, Ill
103.º Mando de Apoyo, Des Moines, Id
143.ª Brigada de Transportes, Orlando, Fla
220.ª Brigada de Policía Militar, Gaithersburgh, Mb
221.ª Brigada de Policía Militar, San José, Ca
290.ª Brigada de Policía Militar (POW), Nashville, Tenn
300.º Mando de Policía Militar (POW), Inkster, Mich
310.º Mando de Área de Teatro del Ejército, Fort Belvoir, Va
311.º Mando de Apoyo, Los Ángeles, Ca
351.º Mando de Asuntos Civiles, Mountain View, Ca
352.º Mando de Asuntos Civiles, Riverdale, Md
353.º Mando de Asuntos Civiles, Bronx, NY
367.º Mando de Área de Teatro del Ejército, Nueva Orleans, La
411.ª Brigada de Ingenieros, Brooklyn, NY
412.º Mando de Ingenieros, Vicksburgh, Miss
416.º Mando de Ingenieros, Chicago, Ill
420.ª Brigada de Ingenieros, Bryan, Tx
425.ª Brigada de Transporte, Fort Sheridan, Ill
804.º Hospital Central, Bedford, Mas
807.ª Brigada Médica, Seagoville, Tx
818.º Hospital Central, Fort Gillem, Ga
2 290.º Hospital del Ejército, Rockville, Md
2 291.º Hospital del Ejército, Columbus, Oh
5 501.º Hospital del Ejército, Fort Snelling, Minn
7 581.ª Guarnición USAR, Fort Buchanan, PR

UNIDADES DE LA GUARDIA NACIONAL

26.ª División de Infantería, Boston, Mass
28.ª División de Infantería, Harrisburgh, Pa
38.ª División de Infantería, Indianapolis, Ind
40.ª División de Infantería (Mecanizada) Long Beach, Ca
42.ª División de Infantería, Nueva York, NY
47.ª División de Infantería, Saint Paul, Minn
49.ª División Acorazada, Austin, Tx
50.ª División Acorazada, Somerset, NJ
29.ª Brigada de Infatería, Honolulu, HI
30.ª Brigada de Infantería Independiente (Mecanizada), Clinton, CN
32.ª Brigada de Infantería Independiente (Mecanizada) Milwaukee, Wis
33.ª Brigada de Infatería Independiente, Chicago Ill
39.ª Brigada de Infantería Independiente, Little Rock, Ar
41.ª Brigada de Infantería, Portland, Or
45.ª Brigada de Infantería Independiente, Edmond, Ok
48.ª Brigada de Infantería (Mecanizada), Macon, Ga
53.ª Brigada de Infantería Independiente, Tampa, Fla
58.ª Brigada de Infantería Independiente, Baltimore, Md
67.ª Brigada de Infantería Independiente (Mecanizada), Lincoln, Neb
69.ª Brigada de Infantería Independiente (Mecanizada), Topeka, Kan
73.ª Brigada de Infantería Independiente, Columbus, Oh
81.ª Brigada de Infantería Independiente (Mecanizada), Seattle, Was
92.ª Brigada de Infantería Independiente, San Juan, PR.
116.ª Brigada de Infantería Independiente, Staunton, Va
218.ª Brigada de Infantería Independiente (Mecanizada), Newberry, SC
256.ª Brigada de Infantería (Mecanizada), Lafayette, La
207.º Grupo de Infantería (Exploración), Anchorage, Alaka
30.ª Brigada Acorazada Independiente, Jackson, Tenn
31.ª Brigada Acorazadas Independiente, Tuscaloosa, AL
149.ª Brigada Acorazada Independiente, Louisville, Ky
155.ª Brigada Acorazada Independiente, Tupelo, Miss
107.º Regimiento de Caballería Acorazadas, Cleveland, Oh
116.º Regimiento de Caballería Acorazada, Twin Falls, Id
163.º Regimiento de Caballería Acorazada, Bozeman, Mont
278.º Regimiento de Caballería Acorazada, Knoxville, Tenn
IX Cuerpo de Artillería, Salt Lake City, Utah
45.ª Brigada de Artillería de Campaña, Enid, Ok
57.ª Brigada de Artillería de Campaña, Whitefish Bay, Wis
103.ª Brigada de Artillería de Campaña, Providence, RY
113.ª Brigada de Artillería de Campaña, Greenboro, CN
115.ª Brigada de Artillería de Campaña, Cheyenne, Wy
118.ª Brigada de Artillería de Campaña, Savannah, Ga
103.ª Brigada de Artillería de Campaña, Hutchinson, Kan
135.ª Brigada de Artillería de Campaña, Sedalia, Mo
138.ª Brigada de Artillería de Campaña, Lexington, Ky
142.ª Brigada de Artillería de Campaña, Fayetteville, Ark
142.ª Brigada de Artillería de Campaña, Fayeteville, Ark
147.ª Brigada de Artillería de Campaña, Pierre, CS
151.ª Brigada de Artillería de Campaña, Sumter, CS
153.ª Brigada de Artillería de Campaña, Glendale, Ariz
169.ª Brigada de Artillería de Campaña, Aurora, Colo
196.ª Brigada de Artillería de Campaña, Chattanooga, Tenn
197.ª Brigada de Artillería de Campaña, Manchester, NH